**Soal No. 1**
Gelombang bunyi dari suatu sumber memiliki cepat rambat 340 m/s. Jika frekuensi gelombang bunyi adalah 500 Hz, tentukan panjang gelombangnya!

**Pembahasan**
Data soal:
ν = 340 m/s
f = 500 Hz
λ = ...........

Hubungan panjang gelombang, cepat rambat dan frekuensi gelombang:
λ = ν / f
λ = 340 / 500
λ = 0,68 m

**Soal No. 2**
Seorang anak mendengar bunyi yang memiliki panjang gelombang sebesar 5 meter. Jika cepat rambat bunyi di udara adalah 340 m/s, tentukan:
a) frekuensi sumber bunyi
b) periode sumber bunyi

**Pembahasan**
Data soal:
ν = 340 m/s
λ = 5 m
f = .......... Hz
T =.....s

Hubungan panjang gelombang, cepat rambat dan frekuensi gelombang:
f = ν / λ                          T = 1 / f

a) frekuensi sumber bunyi

f = 340 / 5
f = 68 Hz

b) periode sumber bunyi

T = 1/f = 1/68 sekon = 0,0147 s

**Soal No. 3**
Sebuah kapal mengukur kedalaman suatu perairan laut dengan menggunakan perangkat suara. Bunyi ditembakkan ke dasar perairan dan 5 detik kemudian bunyi pantul tiba kembali di kapal. Jika cepat rambat bunyi di dalam air adalah 1500 m/s, tentukan kedalaman perairan tersebut!

**Pembahasan**
Menentukan jarak dua tempat (kedalaman) dengan pantulan bunyi:
S = (ν x t) / 2
S = (1500 x 5) / 2
S = 3750 meter

**Soal No. 4**
Saat cuaca mendung seorang anak mendengar bunyi guntur 1,5 detik setelah terlihat kilat. Jika cepat rambat bunyi di udara adalah 320 m/s, tentukan jarak sumber petir dari anak tersebut!

**Pembahasan**
Menentukan jarak dua tempat tanpa pantulan bunyi:
S = ν x t
S = 320 x 1,5
S = 480 m

**Soal No. 5**
Gelombang bunyi dengan frekuensi 5 kHz merambat diudara yang bersuhu 30°C. Jika cepat rambat bunyi di udara pada suhu 0°C adalah 330 m/s, tentukan:
a) cepat rambat bunyi
b) panjang gelombang bunyi

**Pembahasan**
Perbedaan cepat rambat bunyi akibat perbedaan / perubahan suhu udara:
ν = ν0 + 0,6 t
ν = 330 + (0,6 x 30)
ν = 348 m/s

**Soal No. 6**
Bunyi dengan panjang gelombang 1,5 m memiliki kecepatan rambat sebesar 330 m/s. Dapatkah bunyi tersebut didengar oleh telinga manusia normal?

**Pembahasan**
Mencari frekuensi terlebih dahulu:
f = ν / λ
f = 330 / 1,5
f = 220 Hz
Bunyi dengan frekuensi antara 20 hingga 20000 Hz tergolong audiosonik , bisa didengar oleh manusia.
Selengkapnya :
infrasonik : frekuensi bunyi lebih kecil dari 20 Hz
ultrasonik : frekuensi bunyi lebih besar dari 20000 Hz

**Soal No. 7**
Resonansi pertama sebuah tabung kolom udara terjadi saat panjang tabung 15 cm. Tentukan:
a) panjang gelombang bunyi
b) panjang kolom udara saat terjadi resonansi kedua
c) panjang kolom udara saat terjadi resonasi ketiga
d) panjang kolom udara saat terjadi resonansi keempat
e) frekuensi bunyi, jika cepat rambat bunyi adalah 340 m/s

**Pembahasan**
a) panjang gelombang bunyi
Resonansi pertama → L = (1/4) x λ
15 = (1/4) x λ
λ = 4 x 15
λ = 60 cm

b) panjang kolom udara saat terjadi resonansi kedua
Resonansi kedua → L = (3/4) x λ
L = (3/4) x 60 cm
L = 45 cm

c) panjang kolom udara saat terjadi resonasi ketiga
Resonansi ketiga → L = (5/4) x λ
L = (5/4) x 60 cm
L = 75 cm

d) panjang kolom udara saat terjadi resonansi keempat
Resonansi keempat → L = (7/4) x λ
L = (7/4) x 60 cm
L = 105 cm

e) frekuensi bunyi, jika cepat rambat bunyi adalah 339 m/s
λ = 60 cm = 0,6 meter
ν = 339 m/s
f = .......Hz

f = ν / λ
f = 339 / 0,6
f = 565 Hz

**Soal No. 8**
Tentukan perbandingan frekuensi yang dimiliki oleh dawai A yang panjangnya 100 cm dan dawai B yang panjangnya 50 cm jika kedua dawai terbuat dari bahan yang sama

**Pembahasan**
fA / fB = LB / LA
fA / fB = 50 / 100
fA : fB = 1: 2

**Soal No. 9**
Senar I dan senar II memiliki panjang yang sama. Jika luas penampang senar I adalah tiga kali luas penampang senar II, tentukan :
a) perbandingan frekuensi senar I dan senar II, anggap senar memiliki tegangan yang sama
b) frekuensi senar II jika frekuensi senar I adalah 500 Hz

**Pembahasan**
a) f1 / f2 = A2 / A1
f1 / f2 = A2 / 3A2
f1 : f2 = 1: 3

b) f1 : f2 = 1: 3
f2 = 3 x f1
f2 = 3 x 500
f2 = 1500 Hz

**Soal No. 10**
Pernyataan-pernyataan berikut ini berkaitan dengan bunyi , sifat-sifat bunyi dan pemanfaatan bunyi:
(1) Termasuk gelombang mekanik
(2) Termasuk gelombang elektromagnetik
(3) termasuk gelombang transversal
(4) Termasuk gelombang longitudinal
(5) Dapat dipantulkan
(6) Dapat dipolarisasikan
(7) Dapat dibiaskan
(8) Dapat merambat di ruang hampa udara
(9) Dapat merambat pada zat padat
(10) Kelajuan bunyi diudara lebih besar dari kelajuan bunyi di dalam air
(11) Digunakan dalam teknologi LASER
(12) Digunakan dalam teknologi SONAR
(12) Digunakan dalam teknologi RADAR
(14) Digunakan dalam teknologi USG
(15) Dapat digunakan untuk mendeteksi cacat pada material logam
(16) Dapat digunakan untuk mengukur jarak dua tempat atau kedalaman laut
(17) Semakin tinggi suhu udara, cepat rambat gelombang bunyi bertambah besar
(18) Resonansi terjadi jika cepat rambat gelombang dua sumber bunyi besarnya sama
(19) Kuat lemah bunyi dipengaruhi oleh amplitudo
(20) Tinggi rendah bunyi / nada dipengaruhi oleh frekuensi bunyi
(21) Lumba-lumba dapat mendengar bunyi yang frekuensinya lebih kecil dari 20 Hz / infrasonik
(22) Bunyi pantul yang datang setelah bunyi asli dinamakan gema
(23) Gaung atau kerdam dapat memperjelas bunyi asli
(24) Semakin panjang suatu senar / dawai frekuensi bunyi yang dihasilkan semakin tinggi
(25) Semakin besar luas penampang senar / dawai frekuensi bunyi yang dihasilkan semakin besar
**Manakah sajakah pernyataan yang benar?**

**Soal No. 11**
Nada A berfrekuensi 330 Hz dan nada B berfrekuensi 264 Hz. Interval nadanya disebut ...
A. oktaf
B. kuint
C. kuarts
D. terts
*(Dari Soal Ebtanas 1995)*

**Pembahasan**
Data soal
fA = 330 Hz
fB = 264 Hz
fA : fB =.....

fA : fB = 330 : 264
fA : fB = 30 : 24 = 5 : 4

Perbandingan 5 : 4 disebut terts

**Perbandingan-perbandingan lainnya sebagai berikut:**
9 : 8      sekunde
5 : 4      terts
4 : 3      kuart
3 : 2      kuint
5 : 3     sext
15 : 8   septime
2 : 1     oktaf

**Soal No. 12**
Perbandingan frekuensi nada d dengan nada b adalah 27 : 45. Jika frekuensi nada d 297 Hz, maka frekuensi nada b adalah ...
A. 178,2 Hz
B. 495 Hz
C. 5346 Hz
D. 8065 Hz
(Soal Ebtanas 1996)

**Pembahasan**
Soal perbandingan nada



**Soal No. 13**
Pada percobaan tabung resonansi, tinggi kolom udara dalam tabung pada saat sumber bunyi beresonansi pertama 0,19 meter, jadi panjang gelombang sumber bunyi adalah...
A. 0,19 meter
B. 0,38 meter
C. 0,57 meter
D. 0,76 meter
*(Soal Ebtanas 1997)*

**Pembahasan**
Resonansi pertama kolom udara
l = 0,19 m
λ =.....



**Soal No. 14**
Kedalaman laut akan diukur dengan teknik pantulan ultrasonic. Getaran pulsa ultrasonic yang dipancarkan dari kapal, diterima kembali oleh penerima di kapal 4 detik kemudian. Cepat rambat bunyi dalam air laut 1400 ms–1. Kedalaman laut tersebut adalah
A. 350 m
B. 700 m
C. 2.800 m
D. 5.600 m
*(Soal Ebtanas 1999)*

**Pembahasan**
Mengukur kedalaman laut dengan bunyi pantul



sehingga



prep. by:
fisikastudycenter.com

Read more: <http://fisikastudycenter.com/fisika-smp/50-gelombang-bunyi-8-smp#ixzz2sPmpXBQJ>