

2533 - O som não se propaga no vácuo porque:

- (a) ele consiste de vibração transversal
- (b) ele consiste de vibração longitudinal
- (c) como também a luz o som só existe em meio material
- (d) ao contrário de luz, som não existe em meio material
- (e) nenhum tipo de vibração se propaga no vácuo.

2534 - Quando uma onda sonora se propaga em meios materiais diferentes como o ar, a água e um trilho de aço:

- (a) a velocidade de propagação, o comprimento de onda e a frequência variam em função do meio
- (b) a frequência varia com o meio mas a velocidade de propagação e o comprimento de onda se conservam
- (c) a frequência se conserva mas a velocidade e comprimento de onda mudam
- (d) só o comprimento de onda permanece constante
- (e) o único elemento variável é a velocidade de propagação.

2535 - Para ondas sonoras no ar:

- 1) o fenômeno de difração não ocorre
- 2) o fenômeno de interferência nunca ocorre
- 3) o fenômeno de polarização ocorre

São corretas:

- (a) somente 3
- (b) 1 e 2
- (c) todas
- (d) 2 e 3
- (e) nenhuma.

2536 - Examinar as seguintes afirmações:

- 1) ondas sonoras no ar não apresentam polarização devido à pequena velocidade de propagação
- 2) Difração é um fenômeno que ocorre para luz e não para o som
- 3) não é possível a ocorrência de interferência para ondas longitudinais
- 4) ondas sonoras podem refratar-se.

Responda de acordo com a convenção:

- (a) (1) é correta
- (b) (2) e (3) são corretas
- (c) (1) e (4) são corretas
- (d) há somente uma afirmação correta
- (e) as afirmações são todas incorretas.

2537 - Som musical se distingue de ruído por:

- (a) altura
- (b) intensidade
- (c) periodicidade
- (d) efeito Doppler
- (e) amplitude.

2538 - Entre as seguintes frequências, aquela que não pode ser ouvida por uma pessoa de audibilidade média é:

- (a) 100 Hz
- (b) 1000 Hz
- (c) 345 Hz
- (d) 30 000 Hz
- (e) 3 000 Hz

2539 - Os infra-sons distinguem-se dos ultra-sons pela diferença de:

- (a) amplitude dos movimentos vibratórios
- (b) velocidades de propagação
- (c) intensidades com que são emitidos
- (d) fase das vibrações
- (e) outra(s) característica (s), pois nenhuma das respostas acima é correta.

2540 - Um sino emite ondas no ar:

- (a) estas ondas são longitudinais porque as partículas do meio de propagação vibram na mesma direção da propagação do som;
- (b) idem, em direção perpendicular à da propagação

- (c) todas as vezes que perturbações se propagam em todas as direções no ar ou no vácuo, devem ocorrer vibrações longitudinais
- (d) o período de vibração das partículas do meio depende da distância entre a partícula e o sino
- (e) as vibrações devem passar de longitudinais a transversais se houver reflexão das ondas sonoras.

2541 - As ondas sonoras no ar são constituídas:

- (a) por movimentos senoidais das moléculas
- (b) por deslocamentos das moléculas ao longo da direção de propagação em um só sentido
- (c) por compressões isotérmicas
- (d) por rarefações isocóricas
- (e) por compressões e descompressões adiabáticas.

2542 - Um pelotão desfila marchando com ritmo de 120 passos por minuto, obedecendo a uma fanfarra que o precede. Observa-se que a Última fila esta com o pé esquerdo à frente quando os componentes da fanfarra estão com o pé direito à frente. A velocidade de propagação do som no ar é 340 m/s. O comprimento do pelotão (incluindo a fanfarra) é aproximadamente:

- (a) 170 m
- (b) 680 m
- (c) 85 m
- (d) 340 m
- (e) nenhum dos citados.

2543 - A velocidade do som no ar sofre geralmente alteração:

- (a) quando varia a frequência do som
- (b) quando se altera a amplitude das vibrações das partículas do ar
- (c) quando varia a temperatura do ar
- (d) quando variam os sons harmônicos
- (e) quando ocorre absorção parcial do som no ar.

2544 - A velocidade do som nos gases é:

- (a) diretamente proporcional à temperatura
- (b) inversamente proporcional à temperatura
- (c) diretamente proporcional à raiz quadrada da temperatura absoluta
- (d) inversamente proporcional à raiz quadrada da temperatura absoluta
- (e) nada do que se disse é certo.

2545 A velocidade do som:

- (a) maior para os sons mais agudos
- (b) é maior para os sons de maior intensidade
- (c) depende do timbre
- (d) depende do meio onde se propaga o som.

2546 - Em confronto com a velocidade de propagação do som nos gases, aquela nos metais em estado sólido é:

- (a) maior
- (b) igual
- (c) menor
- (d) ora maior, ora menor.

2547 - Dentre os casos seguintes, a propagação do som é mais veloz:

- (a) ao longo de um trilho de aço
- (b) no ar atmosférico sob grande pressão
- (c) no vácuo
- (d) na água
- (e) no ar, independentemente da pressão.

2548 - Uma fonte sonora emite um som de frequência f . Em um meio no qual esse som se propaga com velocidade u o comprimento de onda é:

- (a) u/f
- (b) f/u
- (c) $f \cdot u$
- (d) função de grandezas não mencionadas.

2549 - Uma fonte sonora emite um som de frequência f . O comprimento de onda desse som no meio ambiente é λ . A velocidade de propagação do som no meio ambiente é:

- (a) $\lambda \cdot f$
- (b) λ/f
- (c) f/λ
- (d) diferente das mencionadas.

2550 - No ar em condições ordinárias, a velocidade de propagação do som é próxima de 340 m/s. Uma fonte emite 1360 ondas por segundo. Na extensão de um metro ao longo de um raio sonoro o número de ondas é:

- (a) 10
- (b) 0,25
- (c) 340
- (d) 4
- (e) nenhum dos anteriores.

2551 - Um observador está colocado próximo a duas fontes F_1 e F_2 que emitem radiações eletromagnéticas de frequências respectivamente iguais a f_1 e f_2 :

$f_1 = 14 \times 10^3$ cps e $f_2 = 18 \times 10^3$ cps. Esse observador:

- (a) ouve f_1 mas não f_2 , pois está última frequência é muito elevada
- (b) ouve batimento com frequência 4×10^3 cps;
- (c) nada ouve, pois o ouvido humano não é sensível a ondas eletromagnéticas
- (d) recebe um som de frequência variável, conforma sua posição em relação às fontes.
- (e) nenhuma das respostas dadas é correta.

2552 - Dois sons que só diferem pelo timbre:

- (a) Têm mesma frequência
- (b) são produzidas pelo mesmo instrumento
- (c) são muito semelhantes
- (d) têm intensidades pouco diferentes porém suas alturas são geralmente iguais
- (e) nada se aplica.

2553 - Via de regra, som musical se compõe de "fundamental" e "harmônicos".

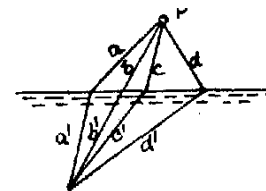
- (a) harmônicos de ordens baixas tornam o som mais agradável
- (b) quanto maior for o número de harmônicos, mais harmonioso é o som
- (c) o som estridente quando faltam harmônicos de ordens elevadas
- (d) o som tanto mais intenso quanto mais agudos forem os harmônicos
- (e) os harmônicos facilitam a análise do som.

2554 - Via de regra os materiais que absorvem o som:

- (a) refletem o som em muitas direções
- (b) são feitos de substâncias muito densas
- (c) produzem a refração do som
- (d) reduzem o som refletido ou difundido
- (e) mudam a altura do som

2555 - Ondas sonoras provenientes de P podem alcançar um observador O no fundo de uma piscina, segundo o caminho:

- (a) aa'
- (b) bb'
- (c) cc'
- (d) dd'.



2556 - Dispõem-se em linha reta três estações A, B, C, detentoras de sinais subterrâneas, sendo $AB = BC = 300$ m. Os sinais de uma perturbação são recebidos em A e C no mesmo instante: em B eles chegam adiantados de $1/30$ s. A origem da perturbação se localiza:

- (a) na reta ABC, entre B e C
- (b) na reta ABC entre A e B
- (c) sobre uma perpendicular a reta ABC, em B
- (d) em lugar que os dados não permitem determinar.

- 2557** - Põem-se a vibrar dois diapasões de freqüências $f = 20 \times 10^3$ cps, rigorosamente iguais para ambos. Afastando-se um diapasão do outro vivamente:
- ouvem-se batimentos porque a freqüência do diapasão que se moveu certamente variou.
 - nada se escuta: a freqüência é muito alta
 - ambos os diapasões mudam igualmente de freqüência de forma que nada se escuta
 - ouvem-se batimentos devido ao efeito Doppler-Fizeau
 - nenhuma resposta é correta.
- 2558** - Uma onda sonora, propagando-se no ar com velocidade de 340 m/s, incide normalmente em um anteparo; a onda refletida interfere com a incidente a menor distância entre pontos nos quais o som tem intensidade máxima é 17 cm. A freqüência do som é:
- 440 ciclos por segundo
 - 2000 cps
 - 1000 cps
 - 15000 cps
 - nenhum desses valores.
- 2559** - Uma onda sonora incide normalmente num anteparo e interfere com a onda refletida correspondente, Verifica-se que a menor distância entre 2 pontos onde o som tem intensidade máxima é 34 cm. Sendo, nas condições da experiência a velocidade do som igual a 340 m/s, o comprimento de onda e a freqüência desse onda são:
- $\lambda = 34$ cm, $f = 1000$ cps
 - $\lambda = 68$ cm, $f = 500$ cps
 - $\lambda = 17$ cm, $f = 500$ cps
 - $\lambda = 17$ cm, $f = 1000$ cps
 - Nenhuma resposta é correta.
- 2560** - De um mesmo fio metálico tiram-se dois segmentos com os quais se preparam duas cordas sonoras cujos comprimentos são 50 cm e 100 cm respectivamente. Os sons fundamentais que essas cordas emitem (respectivamente) guardam entre si intervalo igual a uma oitava.
- o fio mais longo emite o som mais agudo
 - a força tensora no fio mais curto é dupla daquela no fio mais longo
 - as forças tensoras nos dois fios são iguais
 - a força tensora no fio mais curto é metade daquela no fio mais longo
 - nenhuma das afirmações é correta
- 2561** - Duas cordas sonoras de mesmo material, sob mesma tração e de mesmo raio, emitem sons fundamentais de 460 hz e 560 hz, respectivamente. Pode-se dizer:
- as cordas têm comprimentos iguais
 - a primeira corda tem comprimento maior
 - a segunda corda tem comprimento maior
 - os comprimentos das cordas são diretamente proporcionais às freqüências dos sons fundamentais que elas emitem.
- 2562** - São dadas duas cordas sonoras de mesmo comprimento, do mesmo material e distendidas pela mesma força de tração. As freqüências dos sons fundamentais que essas cordas emitem são:
- diretamente proporcionais aos raios
 - inversamente proporcionais aos quadrados dos raios
 - inversamente proporcionais aos raios
 - iguais.
- 2563** - Ao vibrar, uma corda de aço com 1 metro de comprimento e fixa nas extremidades produz uma nota musical cuja freqüência fundamental é 218 vibrações por segundo. A velocidade de propagação de um "pulso" na corda é aproximadamente igual a:
- 650 m/s
 - 340 m/s
 - 220 m/s
 - 850 m/s
 - um valor muito diferente destes.
- 2564** - Duas cordas A e B, de igual comprimento, emitem sons fundamentais formando um intervalo de uma oitava, sendo mais grave o som emitido por A.
- a velocidade de propagação das ondas nas duas cordas é a mesma

- (b) a velocidade de propagação na corda A maior do que na B
- (c) a velocidade de propagação na corda B maior que na A
- (d) a corda A foi percutida com mais força que a corda B
- (e) nada do que foi dito é verdade.

2565 - Retomar o enunciado nº 2564. Pode-se ainda afirmar:

- (a) as duas cordas não podem ser do mesmo material
- (b) as cordas podem ser feitas do mesmo material e ter igual seção desde que A esteja mais tensa do que B
- (c) as cordas podem ser do mesmo material, porém necessariamente devem ter seções diversas
- (d) as cordas podem ser do mesmo material e ter igual seção porém B deve estar mais tensa do que A
- (e) nada é correto.

2566 - o sonômetro é um instrumento destinado a:

- (a) registrar as pulsações do coração durante o sono
- (b) marcar o compasso da música
- (c) estudar experimentalmente a vibração de cordas
- (d) regular a potência de alto-falante
- (e) medir a intensidade de sons

2567 - A frequência do som fundamental emitido por uma corda vibrante é igual a 20 hertz. A velocidade de propagação da vibração na corda é igual a 100 m/s. O comprimento da corda:

- (a) é igual a 5 metros
- (b) é igual a 10 metros
- (c) é igual a 2,5 metros
- (d) é igual a 12,4 metros
- (e) não pode ser determinado com os dados acima.

2568 - Entre seus apoios uma corda de violino tem comprimento igual a 528 mm. Essa corda emite a nota 1 a 3 (440 cps). Calcando a corda com um dedo em um ponto conveniente, reduz-se o comprimento da parte oscilante da mesma (sem afetar sensivelmente a força tensora). Para que a corda emita a nota dó 4, o comprimento da parte oscilante da corda deve ser:

- (a) 440 mm
- (b) maior do que 528 mm (o que é irrealizável)
- (c) 264 mm
- (d) 366 mm
- (e) 482 mm.

2569 - Um menino faz um apito de bambu; fecha uma extremidade e assopra pela outra, produzindo uma nota musical. Seu companheiro faz outro apito; deixa uma extremidade aberta e assopra pela outra, produzindo uma nota, uma oitava mais aguda. Supondo que os sons mencionados sejam fundamentais:

- (a) os apitos têm comprimentos iguais
- (b) um deles é 4 vezes mais longo que o outro
- (c) o aberto tem comprimento duplo do fechado
- (d) o fechado tem comprimento duplo do aberto.

2570 - Um tubo sonoro aberto contém em seu comprimento um número:

- (a) ímpar de meios comprimentos de onda
- (b) par de comprimentos de onda
- (c) inteiro de meios comprimento de onda
- (d) inteiro de comprimentos de onda
- (e) ímpar de comprimentos de onda.

2571 - O som de um tubo sonoro aberto A distingue-se do som de um tubo fechado B porque:

- (a) A produz notas mais graves do que B
- (b) as frequências dos sons harmônicos de A se relacionem diferentemente das de B
- (c) os sons harmônicos de A têm intensidades diferentes dos de B
- (d) a relação entre o som fundamental e o primeiro harmônico de A é o dobro da relação entre o som fundamental e o primeiro harmônico de B
- (e) o processo que origina o som é diferente em ambos os tubos.

2572 - Dois tubos sonoros de igual comprimento, um aberto e outro fechado, emitem seus sons fundamentais. O intervalo entre esses sons é:

- (a) 2:3
- (b) 2:1
- (c) 1:1
- (d) 3:4
- (e) 4:1

2573 - Considere as seguintes afirmativas:

- (1) As velocidades de propagação de ondas em, duas cordas sujeitas à mesma força de tração serão diferentes sempre que suas massas específicas forem diferentes.
- (2) A velocidade de propagação do som em um gás cresce com elevação da temperatura.
- (3) As frequências próprias de um tubo sonoro fechado são dadas por $2L/n$ onde L é o comprimento do tubo e n um número inteiro.
- (4) A existência do "do", tal como é percebido pelo homem, está ligada ao fato de o ouvido só distinguir sons claramente quando separados por intervalo de tempo maior ou igual a um décimo de segundo.
- (5) As frequências próprias de um tubo sonoro aberto são dadas por

$$\frac{(2n+1)c}{4L}$$

onde L

é o comprimento do tubo, c é a velocidade de propagação do som e n é um número inteiro.

Destas afirmativas são verdadeiras:

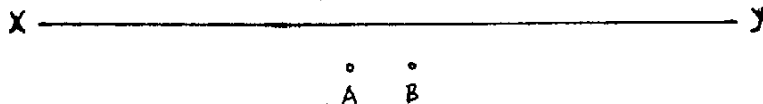
- (a) 1,2,5
- (b) 2,3,4
- (c) 1,5
- (d) 1,4
- (e) 2,4

2574 - Em acústica o fenômeno do "batimento" é causado por:

- (a) ressonância sonora
- (b) refração
- (c) decomposição de um som musical
- (d) reflexão de um som simples
- (e) interferência de dois sons.

2575 - Em dois pontos A e B situados sobre uma horizontal e separados entre si por distância de 1,0 m aproximadamente estão situados dois pequenos alto-falantes, ambos emitindo coerentemente o mesmo som senoidal de 2000 ciclos por segundo. Um observador se desloca lentamente ao longo da trajetória XY paralela a AB e distante dela cerca de 2,0 m. Os alto-falantes estão à altura do ouvido do observador e as paredes da sala não refletem som. O observador vai notar:

- (a) batimentos entre os dois sons
- (b) intensidade aumentando gradativamente até o ponto equidistante de A e B, e depois diminuindo gradativamente
- (c) máximos e mínimos de intensidade sonora alternando-se ao longo da trajetória XY
- (d) variação alternada da altura do som ao longo da trajetória XY
- (e) efeito diferente de qualquer dos acima descritos.



2576 - Em uma proveta com água, a distância entre a superfície livre desta e a boca da proveta é 20 cm. Verifica-se ressonância do ar na proveta quando um diapasão vibra próximo da boca com frequência da ordem de:

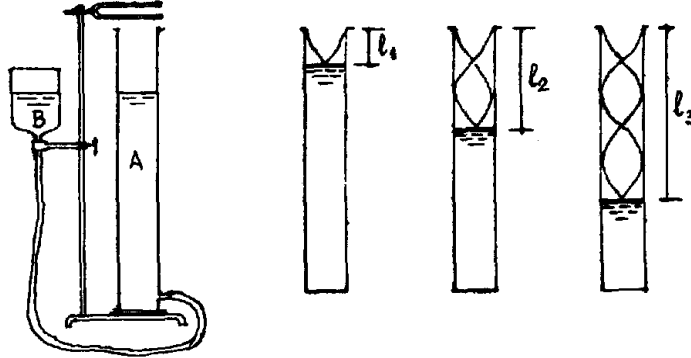
- (a) 850 hz
- (b) 420 hz
- (c) 4,2 hz
- (d) 1700 hz
- (e) o valor certo é muito diferente.

2577 - Retomar o enunciado nº 2576. A ressonância se dará igualmente se fizermos vibrar o mesmo diapasão sobre uma coluna de ar:

- (a) de 40 cm de altura, na proveta

- (b) em um tubo aberto em ambas as extremidades, tendo 10 cm de comprimento
 (c) idem, se o tubo aberto é de 40 cm
 (d) idem, se o tubo aberto é de 20 cm
 (e) nenhuma das proposições anteriores se aplica.

2578 - Deseja-se determinar a velocidade do som no ar mediante o aparelho esquematizado. Ele é constituído por um tubo graduado A contendo água; o comprimento da coluna de ar no tubo pode ser variado mudando a posição do reservatório B. A temperatura é 23°C. Quando se percute o diapasão de frequência 512 hertz, observa-se que a intensidade do som é máxima quando a coluna de ar no tubo tem comprimentos:

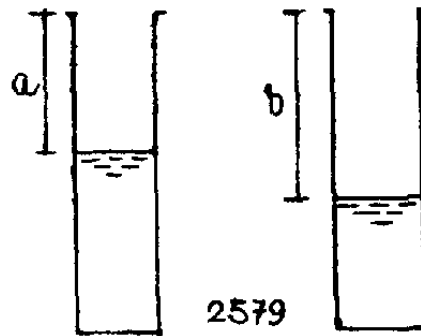


- $l_1 \cong 8,2 \text{ cm}$; $l_2 \cong 42,2 \text{ cm}$; $l_3 = 75,2 \text{ cm}$
 a) Velocidade do som no ar à temperatura de 23°C.
 b) Velocidade do som no ar à temperatura de 0°C.
 c) Comprimento de onda do som no ar.
 1) 330 m/s
 2) $3,43 \times 10^2 \text{ m/s}$
 3) 338 m/s
 4) 30 000 cm/s
 5) 67,0 cm
 6) 33,5 cm.
 7)

2579 - Duas provetas contêm água com alturas livres a e b diferentes (sendo $a < b$). Vibrando próximo à boca de uma ou de outra, proveta, um diapasão produz ressonâncias praticamente idênticas.

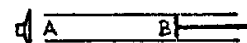
Pode-se ter então:

- (a) $b = 2a$
 (b) $b = \frac{1}{3}a$
 (c) $b = \frac{5}{2}a$
 (d) $b = \frac{3}{2}a$
 (e) $b = 3a$



2580 - Tem-se um tubo de vidro AB como indica a esquema anexo, fechado de um lado por um pistão bem adaptado à paredes. Em frente à extremidade aberta A situa-se um pequeno alto-falante emitindo vibrações harmônicas simples de frequência fixa e amplitude constante. No interior do tubo há uma leve camada de areia fina. Ajustando convenientemente a posição B do pistão, a areia se agita violentamente em certos locais no interior do tubo, mas fica em repouso em outras posições. Na interpretação do fenômeno, pode-se dizer, que ele é devido:

- (a) a ondas progressivas transversais no ar no interior do tubo
 (b) a ondas progressivas longitudinais no ar no interior do tubo



- (c) a ondas estacionárias que se formam no interior do tubo
 (d) à vibração das paredes do tubo (e) a causas diversas das apontadas antes.

2581 - Retomar o enunciado nº 2580. Observa-se que junto ao êmbolo B a areia permanece em repouso. Pode-se dizer:

- (a) tem-se aí um nó de deslocamento
- (b) tem-se aí um nó de pressão
- (c) tem-se aí um nó de pressão e deslocamento
- (d) tem-se aí um antinó (ventre)
- (e) nenhuma das afirmações anteriores é satisfatória

2582 - Retomar o enunciado nº 2580. Nota-se que a distância entre pontos centrais de regiões consecutivas de repouso é 3,5 cm. Deslocando o êmbolo de 7,0 cm para a direita, pode-se afirmar:

- (a) no final tem-se situação análoga à anterior é
- (b) com deslocamento de 5,0 cm não se realizará uma situação final com algum ponto em que a areia esteja em repouso
- (c) se o deslocamento de 7,0 cm fosse para a esquerda, o resultado não poderia ser o mesmo que com deslocamento para a direita
- (d) em nenhum dos casos anteriores se formam aglomerações de areia em repouso, separados por distância igual a 5,5 cm
- (e) nenhuma das afirmações anteriores é satisfatória.

2583 - Retomar o enunciado nº 2580. A freqüência do som emitido pelo alto-falante é 4.800 hertz. A velocidade de propagação das ondas no ar é:

- (a) 336 m/s
- (b) 330 m/s
- (c) 340 m/s
- (d) 350 m/s
- (e) um valor diferente dos anteriores.

2584 - Retomar o enunciado nº 2580. O alto-falante emitindo com freqüência de 4 600 hertz, verifica-se que há 10 pontos nos quais a areia se mantém fixa. Se a freqüência da emissão passar a 2 400 hertz, pode-se afirmar:

- (a) não haverá mais pontos em que a areia se agita
- (b) não haverá mais pontos em que a areia fica fixa
- (c) mantém-se a situação que havia antes de se mudar a freqüência
- (d) haverá 20 pontos com a areia fixa
- (e) nenhuma das afirmações anteriores é satisfatória

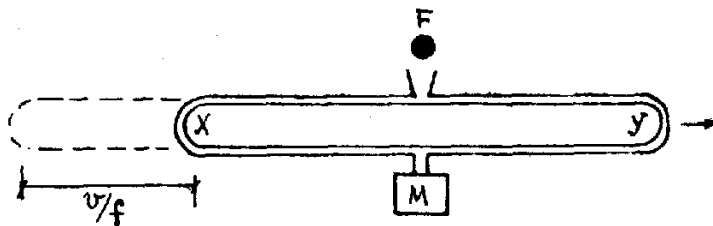
2585 - A análise de sons é feita, de modo prático, mediante:

- (a) tubos sonoros
- (b) ressoadores aferidos
- (c) diapasões
- (d) sonômetros
- (e) placas.

2586 - Um exemplo de ressonância é:

- (a) a reverberação que se percebe em uma grande sala vazia
- (b) a vibração de uma corda de piano em consequência de um som conveniente emitido por outro instrumento
- (c) o batimento produzido por dois diapasões tocados ao mesmo tempo
- (d) o som que se ouve quando se aproxima um copo vazio ao ouvido

2587 - No sistema esquematizado nota-se um par de tubos X e Y de comprimentos variáveis inicialmente iguais; no ar contido, o som emitido pela fonte sonora F pode propagar-se simultaneamente por X e por Y a: o detetor de ondas sonoras M. A velocidade do som é v e sua freqüência é f .



- (a) não há som em M, pois há interferência de ondas

- (b) se o tubo Y (suposto suficientemente longo) for alongado na direção da seta, há uma posição para a qual M não acusa som
- (c) mantém-se o tubo Y na condição original do desenho e afasta-se X de uma distância v/f ; nessas condições não se constata som em M.

2588 - Seja X o comprimento de onda de um som, N um número natural qualquer. Num trombone de Quincke, a condição de reforço do som exprime-se Por diferença de caminhos igual a:

- (a) $(N+1) \cdot \lambda/2$
- (b) $(N,1) \cdot 3/4\lambda$
- (c) $N \cdot \lambda/2$
- (d) $N \cdot \lambda$
- (e) diferente das anteriores.

2589 - Trombone de Quincke serve para:

- (a) estudar a difração do som
- (b) estudar a interferência do som
- (c) estudar a polarização
- (d) medir a freqüência de um som
- (e) nada disso.

2590 - Associar os itens mais diretamente relacionados das duas colunas abaixo:

- (a) ondas estacionárias
- (b) velocidade de propagação som no ar
- (c) intensidade física do som
- (d) aceleração do movimento harmônico simples

- 1) quadrado da amplitude
- 2) quadrado da pulsação
- 3) raiz quadrada da temperatura absoluta
- 4) freqüência
- 5) reflexão da onda sonora

2591 - Um automóvel passa buzinando por um pedestre estacionário. A freqüência do som emitido pela buzina é 500 Hz. O som que o pedestre ouve após ser ultrapassado pelo carro tem freqüência:

- (a) maior do que 500 Hz
- (b) menor do que 500 Hz
- (c) igual a 500 Hz.

2592 - Um observador estacionário ouve a buzina de um automóvel inicialmente parado e que depois se aproxima ao observador. Em confronto com o primeiro caso, o som ouvido no segundo caso:

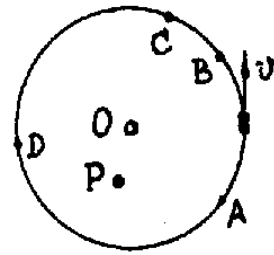
- (a) tem altura maior
- (b) tem altura menor
- (c) tem altura igual
- (d) tem comprimento de onda maior
- (e) apresenta batimentos.

2593 - Apontar a proposição incorreta: Quando um trem passa apitando junto a um observador estacionário, com velocidade de 50 km/h:

- (a) a freqüência do som do apito parece menor quando a trem se afasta
- (b) o comprimento de onda do som do apito é menor na frente do trem do que atrás dele
- (c) a velocidade de propagação do som a mesma em todas as direções
- (d) a altura do som é máxima quando o trem passa junto ao observador
- (e) o comprimento de onda do som do apito é maior na retaguarda do que na frente.

2594 - Um automóvel percorre uma trajetória circular com velocidade constante. Quando ele passa pelas posições A, B, C e D, o motorista toca a buzina. Para um observador parado em P parece ser de maior frequência o som emitido em:

- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D
- (e) nenhum dos pontos, pois todos parecem de mesma frequência.



2595 - Uma unidade de intensidade sonora é:

- (a) erg/s
- (b) watt/cm²
- (c) erg/cm
- (d) dina/cm²
- (e) joule/cm²

2596 - Se um orador elevar o nível sonoro de sua voz de 40 db para 80 db, ele passa a consumir energia:

- (a) 40 vezes maior
- (b) 10⁴ vezes maior
- (c) 4 vezes maior
- (d) 2 vezes maior
- (e) log2 vezes maior.

2597 - Dois sons têm intensidades de 10⁻⁷ watt/cm² e 10⁻³ watt/cm² respectivamente. O nível de intensidade do segundo em relação ao primeiro, expresso em decibéis, é:

- (a) 4
- (b) 40
- (c) 10⁴
- (d) 10⁻⁴
- (e) diferente dos anteriores.