

Conservatorio Tomadini di Udine
Docente: Luigi Manfrin

Test di acustica 1
per la preparazione dell'esame

Nota bene. Le risposte corrette si trovano nell'ultima pagina 7, dopo il test.

1. Quale parametro fisico è principalmente correlato alla percezione del volume di un suono (loudness)?

- A) Livello di pressione sonora (SPL)
- B) Frequenza fondamentale
- C) Contenuto armonico
- D) Fase

2. Qual è la caratteristica principale di un suono sinusoidale puro?

- A) È formato da più frequenze
- B) È formato da una sola frequenza
- C) Ha un andamento irregolare
- D) Contiene rumore

3. Nel mezzo aeriforme, il suono si propaga attraverso onde:

- A) Trasversali
- B) Irregolari
- C) Longitudinali
- D) Stazionarie

4. Qual è la relazione corretta tra frequenza f e periodo T ?

- A) $f = 2T$
- B) $f = T^2$
- C) $f = T^{-1}$
- D) $f = 1/T$

5. Secondo la legge dell'inverso del quadrato, l'intensità sonora:

- A) Aumenta con la distanza
- B) Rimane costante
- C) È inversamente proporzionale al quadrato della distanza
- D) È indipendente dalla distanza

6. Sapendo che la velocità di propagazione di un'onda è v e la sua frequenza è f , quale formula consente di determinare la lunghezza d'onda λ ?

A) $\lambda = \frac{f}{T}$

B) $\lambda = \frac{v}{f}$

C) $\lambda = \frac{f}{v}$

D) $\lambda = \frac{T}{v}$

7. A temperatura ambiente (20 °C), il suono nell'aria si propaga a circa:

A) 150 m/s

B) 343 m/s

C) 1000 m/s

D) 3000 m/s

8. L'unità dB SPL è utilizzata per esprimere:

A) L'energia totale del suono

B) La frequenza fondamentale

C) La durata del suono

D) Il livello di pressione sonora

9. A differenza di un suono puro, un suono complesso contiene:

A) Più frequenze

B) Una sola frequenza

C) Nessuna armonica

D) Solo rumore casuale

10. La coclea serve principalmente a:

A) Trasmettere il suono all'esterno

B) Muovere gli ossicini dell'orecchio

C) Convertire le vibrazioni sonore in segnali nervosi

D) Amplificare la frequenza del suono

11. Qual è la funzione principale della tuba di Eustachio?

- A) Trasmettere il suono al timpano
- B) Amplificare le vibrazioni sonore
- C) Convertire le vibrazioni in impulsi nervosi
- D) Equilibrare la pressione dell'aria sui due lati del timpano

12. Le curve isofoniche rappresentano:

- A) Le variazioni della pressione atmosferica
- B) I livelli sonori percepiti come ugualmente intensi alle diverse frequenze
- C) La velocità del suono nei materiali
- D) Il tempo di riverberazione di un ambiente

13. La differenza principale tra serie di Fourier e integrale di Fourier è che:

- A) La serie descrive fenomeni periodici, mentre l'integrale può descrivere anche fenomeni non periodici
- B) La serie si usa solo in matematica, mentre l'integrale solo in musica
- C) La serie analizza solo sinusoidi, mentre l'integrale analizza solo rumori
- D) La serie aumenta il volume del suono, l'integrale lo diminuisce

14. Il terzo suono di Tartini consiste nella percezione di:

- A) Un'eco generata dalla riflessione del suono
- B) Un suono la cui frequenza corrisponde alla differenza tra due frequenze simultanee
- C) Una frequenza pari alla somma delle armoniche superiori
- D) Un battimento casuale prodotto dal rumore

15. In psicoacustica, il mascheramento simultaneo si verifica quando:

- A) Due suoni lontani in frequenza si sommano tra loro
- B) Un suono viene percepito con un ritardo temporale
- C) Un suono intenso rende più difficile percepire un altro suono presente nello stesso momento, soprattutto se le frequenze sono vicine
- D) Due suoni provenienti da direzioni diverse producono necessariamente un'eco

16. In psicoacustica, quando due sinusoidi hanno frequenze molto vicine e producono variazioni lente e distinguibili di intensità, si percepiscono:

- A) Due frequenze completamente indipendenti
- B) Battimenti
- C) Roughness continua
- D) Una nuova armonica reale

17. Dal punto di vista psicoacustico, qual è la differenza fondamentale tra eco e riverberazione?

- A) L'eco è una riflessione sonora percepita come evento separato nel tempo, tipicamente oltre circa 0,1 s, mentre la riverberazione deriva dalla fusione temporale di riflessioni ravvicinate
- B) L'eco dipende principalmente dalla frequenza, mentre la riverberazione dipende dall'intensità sonora
- C) L'eco è un fenomeno di assorbimento acustico, mentre la riverberazione è un fenomeno di rifrazione
- D) L'eco produce nuove frequenze armoniche, mentre la riverberazione modifica l'altezza percepita del suono

18. In un modello ideale di colonna d'aria chiusa a un'estremità e aperta all'altra, i modi di risonanza sono associati principalmente:

- A) Agli armonici pari
- B) A frequenze prive di relazione armonica
- C) A un'unica frequenza fondamentale
- D) Agli armonici dispari

19. Nel sistema pitagorico, gli intervalli vengono generati principalmente attraverso:

- A) La divisione equabile dell'ottava
- B) Rapporti derivati dalla serie armonica naturale completa
- C) La sovrapposizione di quinte giuste con rapporto 3:2
- D) L'uso di semitoni cromatici equivalenti

20. Nel sistema pitagorico, perché compare la “quinta del lupo”?

- A) Perché la successione delle quinte pure non coincide perfettamente con la chiusura del sistema nelle ottave, generando un errore cumulativo di intonazione
- B) Perché il sistema pitagorico distribuisce uniformemente il comma su tutti gli intervalli della scala
- C) Perché nella costruzione pitagorica le terze maggiori risultano acusticamente pure
- D) Perché il sistema pitagorico utilizza intervalli equabili derivati dalla divisione logaritmica dell'ottava

21. Quale elemento distingue principalmente il sistema zarliniano da quello pitagorico?

- A) L'uso esclusivo delle quinte giuste (3:2)
- B) L'introduzione di rapporti consonanti che coinvolgono il numero 5, come 5:4 e 6:5
- C) La suddivisione equabile dell'ottava
- D) L'eliminazione delle terze dalla struttura della scala

22. Nel sistema temperato equabile, moltiplicando la frequenza di una nota per quale fattore si ottiene la frequenza del semitono superiore?

- A) $\frac{3}{2}$
- B) $2^{1/12}$
- C) $\frac{5}{4}$
- D) $\frac{9}{8}$

23. Nell'apparato fonatorio, quali strutture svolgono la funzione di risuonatori acustici?

- A) Cavità faringea, cavità orale e cavità nasale
- B) Polmoni e bronchi
- C) Corde vocali e laringe
- D) Trachea ed epiglottide

24. I formanti della voce sono:

- A) Variazioni di intensità dovute alla pressione dell'aria espirata
- B) Caratteristiche geometriche delle corde vocali
- C) Picchi di energia nello spettro sonoro associati alle risonanze del tratto vocale
- D) Le frequenze fondamentali generate dalla vibrazione delle corde vocali

25. Secondo gli studi di John Grey sullo spazio timbrico, quale affermazione è corretta?

- A) Uno spettro stretto presenta maggiore energia distribuita alle alte frequenze.
- B) Uno spettro largo tende ad avere una distribuzione energetica più estesa verso le alte frequenze e un timbro più brillante.
- C) Spettro stretto e spettro largo producono lo stesso timbro se hanno la stessa fondamentale.
- D) La differenza tra spettro stretto e largo dipende esclusivamente dall'intensità sonora.

26. Se due suoni hanno uno spettro quasi identico ma un diverso andamento di attacco, decadimento ed evoluzione temporale, secondo Risset:

- A) Verranno necessariamente percepiti come identici
- B) Potranno essere percepiti come timbricamente differenti
- C) Differiranno solo per l'altezza
- D) Differiranno solo per il volume

27. Quale convinzione tradizionale venne parzialmente messa in discussione dagli studi di Reinier Plomp?

- A) Che il suono si propaghi come onda longitudinale
- B) Che le armoniche influenzino il timbro
- C) Che le fasi relative delle parziali siano percettivamente irrilevanti
- D) Che la frequenza determini l'altezza percepita

28. Secondo la legge di Mersenne, quale modifica rende il suono di una corda più acuto?

- A) Aumentare la lunghezza della corda
- B) Aumentare la massa per unità di lunghezza della corda
- C) Aumentare la tensione della corda
- D) Diminuire la tensione della corda

29. Quando due frequenze superano la larghezza della banda critica, generalmente:

- A) I battimenti aumentano
- B) La ruvidità raggiunge il massimo
- C) I due suoni tendono a essere percepiti come distinti e la ruvidità diminuisce
- D) Si genera necessariamente un tono differenziale

30. Quando si parla di velocità del suono, che cosa si sta misurando?

- A) La velocità con cui le particelle d'aria si spostano dalla sorgente all'ascoltatore
 - B) La velocità con cui si propaga la perturbazione sonora nel mezzo
 - C) La velocità di vibrazione delle molecole d'aria
 - D) La velocità con cui l'orecchio percepisce il suono
-

Risposte corrette:

1A, 2B, 3C, 4D, 5C, 6B, 7B, 8D, 9A, 10C,
11D, 12B, 13A, 14B, 15C, 16B, 17A, 18D, 19C, 20A,
21B, 22B, 23A, 24C, 25B, 26B, 27C, 28C, 29C, 30B.