

ESERCIZIO 5:

Leggi il testo con attenzione e poi rispondi agli stimoli che ti vengono proposti. La risposta corretta è solamente UNA.

Scopriamo i suoni

Come si genera un suono?

Sicuramente ti è capitato di assistere, dal vivo o in un programma televisivo, all'esibizione di un chitarrista: le vibrazioni delle corde della chitarra si propagano nell'aria e vengono percepite dal nostro orecchio come suoni. Le corde della chitarra che vibrano sono la sorgente sonora e il nostro orecchio che percepisce i suoni è il ricevitore.

Come si trasmette il suono?

Per udire il suono c'è bisogno di un mezzo in cui le vibrazioni prodotte dalla sorgente sonora possano propagarsi: ecco perché il suono si propaga nell'aria, e anche nei liquidi e nei solidi, ma non nel vuoto, dove c'è silenzio assoluto.

Che cosa sono le onde sonore?

Quando parli le tue corde vocali vibrano. Puoi rendertene conto appoggiando una mano sulla gola mentre parli: che cosa senti? Queste vibrazioni fanno oscillare le molecole d'aria; il movimento si propaga da una particella all'altra generando onde, dette onde sonore. Le onde possono essere longitudinali o trasversali. Quelle sonore sono del primo tipo, in cui le particelle del mezzo in cui si trasmette, si dilatano e si comprimono, oscillando lungo la direzione di propagazione dell'onda. Con le onde sonore non si ha trasferimento di materia, ma propagazione di energia.

I suoni hanno caratteristiche diverse

I suoni si differenziano per altezza, intensità e timbro.

1. **Altezza:** in base all'altezza si distinguono:

- Suoni acuti o alti, come il suono di un fischiello e la voce di un tenore;
- Suoni gravi o bassi, come il suono di un tamburo e la voce di un basso.

L'altezza di un suono dipende dalla **frequenza** con cui la sorgente vibra:

- A un'alta frequenza corrisponde un suono acuto;
- A una bassa frequenza corrisponde un suono grave.

2. **Intensità:** in base alla diversa intensità un suono può essere:

- Forte, come quello dello stereo quando alzi il volume;
- Debole, come quello dello stereo quando abbassi il volume.

L'intensità del suono dipende dall'ampiezza dell'onda sonora: all'aumentare dell'ampiezza dell'onda, aumenta l'intensità del suono. L'unità di misura dell'intensità del suono è il decibel (dB).

3. **Timbro:** due suoni identici per altezza e intensità hanno un timbro diverso se la sorgente sonora non è la stessa.

In ultimo, ricordiamo anche che esiste un effetto particolare che si chiama "Doppler", dal nome del fisico che lo scoprì. Questo effetto coinvolge il cambiamento di un suono quando la sorgente che lo produce si muove o quando chi ascolta si muove verso la sorgente stessa. La vita quotidiana offre una vasta gamma di casi in cui è applicato l'effetto doppler: ambulanze, clacson ecc. ed inoltre viene usato anche in astronomia per misurare la velocità con cui stelle e galassie si avvicinano o si allontanano da noi, e in alcune forme di radar per misurare la velocità di determinati oggetti rilevati

Tratto e adattato da, E.Nicoletti, P.Peretti, G.Somaschi, *Big Bang. L'Universo delle Scienze*, CEADM Scuola

PROBLEMA

Rispondere alle seguenti domande numerate, riportando nella successiva tabella la lettera maiuscola (senza punto) corrispondente alla risposta ritenuta corretta.

1. Il suono si propaga grazie alle onde sonore che sono onde longitudinali. Puoi osservare un'onda longitudinale quando:

- A. Fai oscillare una corda dall'alto verso il basso e viceversa;
- B. Tendi una molla e poi la lasci andare;
- C. Guardi una bottiglia caduta in mare che si muove sospinta dalle onde marittime;
- D. Osservi il pubblico in uno stadio che compie una "ola" (alzata di mani e di corpo di una persona consequenziale alla propria vicina).

2. Se tengo ferma, con una mano, l'estremità di un righello appoggiato sul bordo di un tavolo e con l'altra mano faccio vibrare l'estremità libera

- A. Non si produce suono perché si generano onde trasversali, dall'alto al basso e viceversa;
- B. Non si produce suono, nonostante si generino onde longitudinali;
- C. Si produce suono grazie alle vibrazioni che si propagano nell'aria;
- D. Si produce suono grazie al trasferimento di materia contenuta nell'aria.

3. Il testo che hai appena letto contiene molte affermazioni

- A. Costruite in modo narrativo;
- B. Costruite su sillogismi;
- C. Costruite in modo allegorico;
- D. Costruite su rapporti di causa ed effetto.

4. Chi ha elaborato il testo ha cercato di coinvolgere maggiormente il lettore

- A. Utilizzando molte metafore accattivanti;
- B. Usando la seconda persona singolare e le domande;
- C. Usando la seconda persona plurale e le domande;
- D. Usando molte domande retoriche.

5. Quando un'auto della polizia si avvicina o si allontana, l'orecchio percepisce il suono della sirena in modo diverso. Ciò dipende:

- A. Dalla maggiore o minore frequenza;
- B. Dalla maggiore o minore oscillazione;
- C. Dalla maggiore o minore intensità;
- D. Dal maggiore o minore timbro.

6. Per ben due volte (alla fine del secondo e terzo paragrafo) l'autore costruisce affermazioni per anti-tesi. In entrambi i casi egli usa:

- A. Una congiunzione composta;
- B. Una locuzione congiuntiva;
- C. Una congiunzione subordinante;
- D. Una congiunzione semplice.

7. Due strumenti stanno suonando la stessa nota: che cosa ci permette di distinguere che uno è un flauto e che l'altro è un violino?

- A. La frequenza;
- B. Il timbro;
- C. L'altezza;
- D. L'intensità.

8. In questo testo, l'autore, per rendere più "concrete" le teorie scientifiche sulle onde sonore si serve di:

- A. Parole evidenziate (in neretto);
- B. Domande dirette;
- C. Elenchi puntati;
- D. Esempi.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

ESERCIZIO 6

PROBLEMA

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23. Si consideri la seguente procedura PROVA1.

```

procedure PROVA1;
variables A, A1, B, K, K1, H integer;
A ← 2;
K ← 7;
A1 ← 4;
K1 ← 9;
input B;
H ← A+A1+K+K1+B;
A ← K+K1;
K ← A+B;
B ← A+H+K;
output A, B, K;
endprocedure;
    
```

Il valore di input per B è 10. Determinare i valori di output per A, B e K.

A	
B	
K	

ESERCIZIO 7

PROBLEMA

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23. Si consideri la seguente procedura PROVA2.

```

procedure PROVA2;
variables A, B, C, D, M, N integer;
input A, B, C;
M ← A;
N ← A;
if B > M
    then M ← B;
    else N ← B;
endif;
if C > M
    then M ← C;
    else N ← C;
endif;
output M, N;
endprocedure;
    
```

I valori di input per A, B e C sono rispettivamente 15, 11, 19. Determinare i valori di output per M e N.

M	
N	

ESERCIZIO 8

PROBLEMA

Si faccia riferimento all'Allegato A - OPS 2016, ELEMENTI DI PSEUDOLINGUAGGIO, pagina 23. Si consideri la seguente procedura PROVA3.

```

procedure PROVA3;
variables A, J integer;
A ← 0;
for J from 1 to 4 step 1 do;
    A ← A + J + 1;
endfor;
output A;
endprocedure;
    
```

Determinare il valore di output di A.

A	
---	--

ESERCIZIO 9

PROBLEM

In your drawer there are 10 blue socks (five pairs), 6 grey socks (three pairs) and 2 white socks (one pair). If you reach into it in the dark, how many socks must you take out to be sure of getting a pair that matches? Put your answer in the box below.

ESERCIZIO 10

The entire army of Algebia comprises 385 companies of equal size. It could also be grouped into 7,535 squads (of equal size). What is the *least number* of men of which the army can be composed? Put your answer, as an integer number, in the box below.

(Remember that in the English-speaking world, it is common to use commas every three decimal places in integer numbers of four or more digits, counting from right to left. Numbers, which normally do not take commas, are ZIP codes, phone numbers, page numbers, serial numbers, house numbers, and dates of years.

Many European countries use a comma in place of the decimal point and use periods or blank spaces to separate every third digit.

United States or UK: 2,367.48; France or Italy: 2.367,48 or 2 367,48)