TECHNICKÝ POKROK NEZASTAVÍŠ



ZVUK



Pracovní list 6 – Od prvních zvuků k digitálnímu zvuku

1 1877



phonograf – záznam zvuku

2 1900–30. léta



gramofon – desky a jehly

3 1940–60. léta



magnetofon – magnetický záznam

4 1970–90. léta



kazety, CD – kvalitnější zvuk

5 2000. léta



digitální formáty – MP3, přehrávače

6 současnost



streaming – hudba kdekoliv

1 JAK VZNIKÁ ZVUK?

Doplň věty správnými slovy z nabídky.

kmitá	vlny	zdroj	vzduchem	ucho



Zvuk vzniká, když nějaký předmět _____.

Kmitání způsobuje rozruch ve _____.

Tento rozruch se šíří ve formě _____.

Zvuk vnímá naše _____.

Každý zvuk má svůj _____.

2 DRUHY ZVUKŮ

Rozhodni, zda jde o zvuk tónový (T) nebo hluk (H).

	T	H
ladicí vidlička	☐	☐
zpěv ptáka	☐	☐
motor auta	☐	☐
bicí souprava	☐	☐
vrtačka	☐	☐
šumění větru	☐	☐

VÍŠ, ŽE?

Lidské ucho vnímá zvuky přibližně v rozsahu 20 Hz až 20 000 Hz.

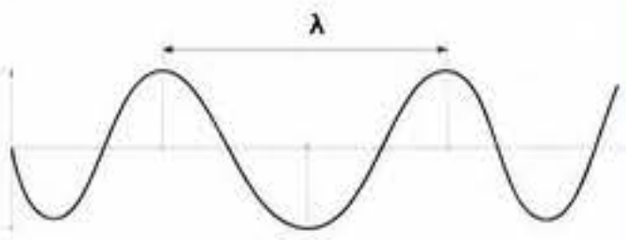


3 FYZIKA ZVUKU – VLNOVÁ DÉLKA

Zvuk o frekvenci 680 Hz se šíří vzduchem rychlostí 340 m/s.
Spočítej vlnovou délku tohoto zvuku.

Vzorec: $\lambda = \frac{v}{f}$

v ... rychlost zvuku (m/s)
f ... frekvence (Hz)
λ ... vlnová délka (m)



Výpočet:

_____

λ = _____ m

4 HLASITOST A DECIBELY

Přiřaď k hodnotám v decibelech (dB) správné zdroje zvuku.

120 dB	•
90 dB	•
60 dB	•
30 dB	•
10 dB	•

A	šepot
B	běžný rozhovor
C	sekačka na trávu
D	rockový koncert
E	práh bolesti



5 JAK SE ZVUK ZAZNAMENÁVÁ?

Seřaď způsoby záznamu zvuku od nejstaršího po nejnovější.
Napiš čísla 1–6.

LP desky	1.
magnetofonová kazeta	2.
digitální záznam (MP3)	3.
gramofon s jehlou	4.
streaming (hudba přes internet)	5.
fonograf (zvukový válec)	6.



6 STEREO A PROSTOROVÝ ZVUK

Napiš, jaký je rozdíl mezi mono zvukem a stereo zvukem.

MONO (jeden kanál)	STEREO (dva kanály)
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Zakroužkuj zařízení, která přehrávají stereo zvuk.


staré rádio (mono)


sluchátka


gramofon


kinosál


bluetooth reproduktor

7 FYZIKA – ODRAZ ZVUKU (OZVĚNA)

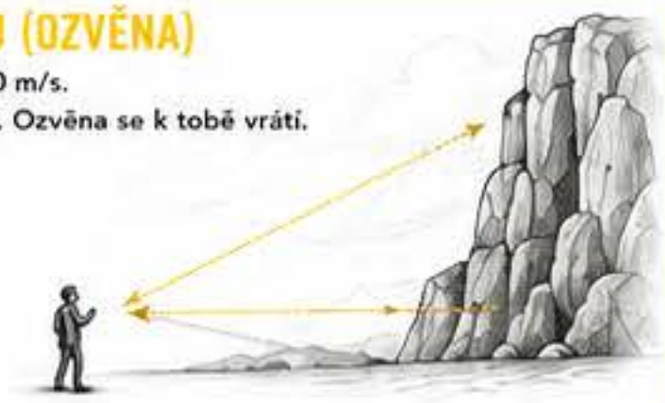
Zvuk se šíří vzduchem přibližně 340 m/s.
Stojíš 85 metrů od skály a zakřičíš. Ozvěna se k tobě vrátí.
Za jak dlouho uslyšíš ozvěnu?

Výpočet:

_____

_____

Odpověď: _____ s



8 NAVRHNI VLASTNÍ ZVUKOVÉ ZAŘÍZENÍ

Nakresli a popiš zařízení, které v budoucnosti zlepší poslech hudby.
Jak bude fungovat? Co bude umět?



TECHNICKÁ ZAJÍMAVOST

První zvukový záznam byl v roce 1877.

- Lidské ucho je schopné vnímat frekvence mezi 20 Hz a 20 000 Hz.
- Ultrazvuk má vyšší frekvence než 20 000 Hz.
- Infrazvuk má nižší frekvence než 20 Hz – nevnímáme ho.





SLOVNÍČEK

Frekvence – počet kmitů za sekundu (Hz)
Vlnová délka – vzdálenost mezi dvěma body se stejnou fází vlny (m).
Decibel (dB) – jednotka hlasitosti zvuku.
Mono – zvuk z jednoho kanálu.
Stereo – zvuk ze dvou kanálů (levý a pravý).
Prostorový zvuk – zvuk obklopuje posluchače ze všech stran.