Imię i nazwisko .....

1 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Nietoperze porozumiewają się za pomocą ultradźwięków, których częstotliwość może wynosić (..../1 pkt)

A. 10 Hz. B. 300 Hz. C. 1000 Hz. D. 100 000 Hz.

2 Od błysku błyskawicy do usłyszenia grzmotu upłynęły 4 s. Piorun uderzył więc w odległości około (..../2 pkt)

A. 80 m. B. 1400 m. C. 140 m. D. 800 m.

3 Serce Kasi bije 60 razy na minutę. Oblicz częstotliwość bicia jej serca. Wynik podaj w hercach. (..../2 pkt)

4 Zaznacz właściwe dokończenia zdań. (..../3 pkt)

a) Amplitudą drgań nazywamy

A. wielkość maksymalnego wychylenia ciała z położenia równowagi.

B. wielkość dowolnego wychylenia ciała z położenia równowagi.

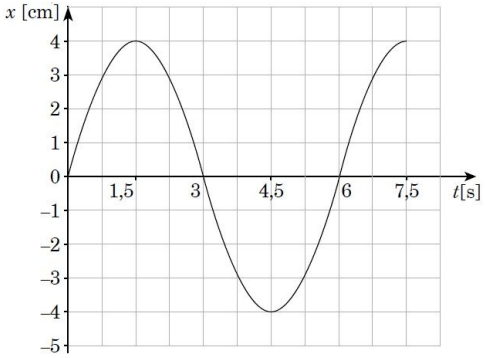
b) Częstotliwość określa

A. liczbę pełnych drgań w ciągu sekundy.

B. czas, w jakim drgania zostały wykonane.

c) Jednostką okresu jest A. metr B. sekunda

5 Kula wisząca na nici wychyla się na przemian w lewo i w prawo. Wykres ilustruje zależność położenia tej kuli od czasu. Wychylenie w prawo oznaczono znakiem +, a wychylenie w lewo znakiem –. Na podstawie wykresu uzupełnij zdania. (..../2 pkt)



1. Amplituda drgań kuli wynosi _____ .

2. Okres drgań kuli wynosi _____ .

6 Przyporządkuj zakresy częstotliwości oznaczone cyframi (1–3) odpowiadającym im rodzajom dźwięku oznaczonym literami (A–C). (..../3 pkt)

A. dźwięki słyszalne B. ultradźwięki C. infradźwięki

1. $f < 16$ Hz ☐ 2. 16 Hz $< f <$ 20 000 Hz ☐ 3. $f >$ 20 kHz ☐

7 Przyporządkuj falom elektromagnetycznym oznaczonym cyframi (1–4) odpowiadające im właściwości lub zastosowanie oznaczone literami (A–D). (..../4 pkt)

1. Mikrofale ☐ 3. Promieniowanie γ ☐

2. Promieniowanie podczerwone ☐ 4. Promieniowanie X ☐

A. wykorzystuje się w medycynie do prześwietleń.

B. można zobaczyć dzięki komorze termowizyjnej; wykorzystuje się je w noktowizji.

C. wykorzystuje się w radarach i telefonii komórkowej.

D. stosuje się w medycynie do sterylizacji narzędzi chirurgicznych i w radioterapii.

8 Na wycieczce w górach Rafał głośno krzyknął „hop". Dźwięk wrócił do niego po 2 s. Wiedząc, że prędkość dźwięku w powietrzu ma wartość 340 m/s, oblicz odległość, w jakiej znajdowała się przeszkoda. (..../3 pkt)

9 W jakiej odległości od obserwatora uderzył piorun, jeśli odgłos grzmotu dotarł do niego po 11,5 s? (..../2 pkt)

10 Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe. (..../4 pkt)

1.	Dźwięk rozchodzi się szybciej w powietrzu niż w stali.	**P**	**F**
2.	Dźwięk nie rozchodzi się w próżni.	**P**	**F**
3.	Prędkość dźwięku w powietrzu jest większa niż prędkość wiatru w czasie huraganu.	**P**	**F**
4.	Dźwięk można przedstawić graficznie w formie wykresu.	**P**	**F**