

# **EGZAMIN ÓSMOKLASISTY**

od roku szkolnego 2021/2022

## **FIZYKA**

Przykładowy arkusz egzaminacyjny (OFAP-Q00)  
Czas pracy: do 135 minut

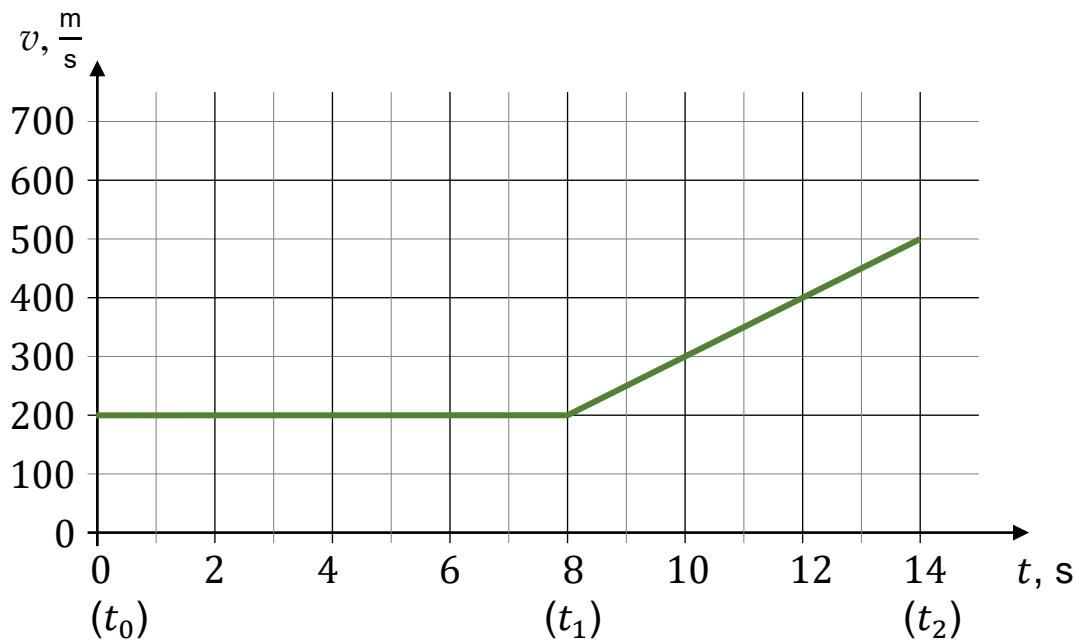
**GRUDZIEŃ 2020**



Centralna Komisja Egzaminacyjna  
Warszawa 2020

### Zadanie 1.

Samolot, od chwili  $t_0 = 0$  do chwili  $t_1 = 8$  s, leciał poziomo ze stałą prędkością wzdłuż linii prostej. Następnie, od chwili  $t_1 = 8$  s aż do chwili  $t_2 = 14$  s, samolot dalej leciał poziomo w tym samym kierunku i ze stałym przyśpieszeniem. Na wykresie poniżej przedstawiono zależność prędkości samolotu od czasu, od chwili  $t_0 = 0$  do chwili  $t_2 = 14$  s.



#### Zadanie 1.1. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.

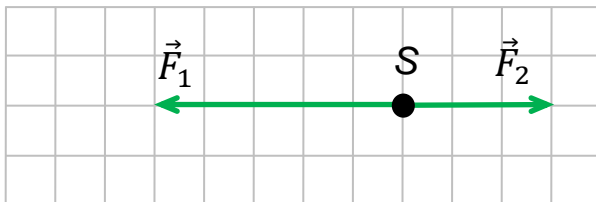
Droga, jaką przebył samolot od chwili  $t_0 = 0$  do chwili  $t_1 = 8$  s jest równa

- A. 25 m
- B. 200 m
- C. 1 600 m
- D. 3 700 m

### Zadanie 1.2. (1 pkt)

Na diagramie poniżej narysowano i opisano siły działające w kierunku poziomym na samolot, gdy leci on poziomo ruchem przyspieszonym. Kropka S symbolicznie oznacza samolot. Długości strzałek odpowiadają wartościom sił w umownych jednostkach.

Diagram

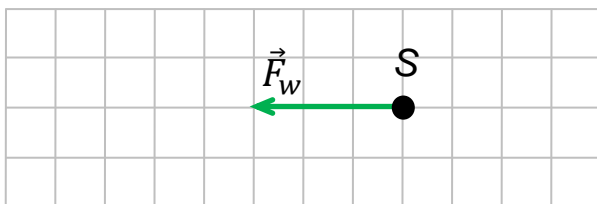


$\vec{F}_1$  – siła napędowa silników  
 $\vec{F}_2$  – siła oporów ruchu

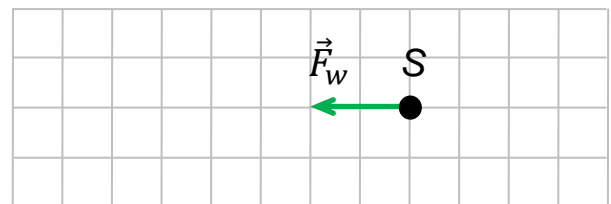
Na którym diagramie (A–D) prawidłowo narysowano siłę wypadkową  $\vec{F}_w$  działającą na samolot podczas ruchu przyspieszonego?

Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.

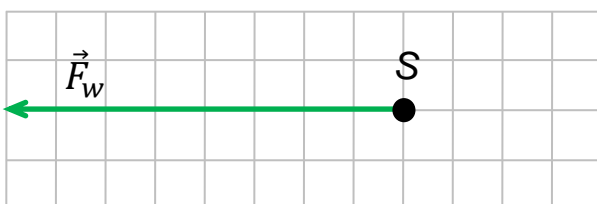
A.



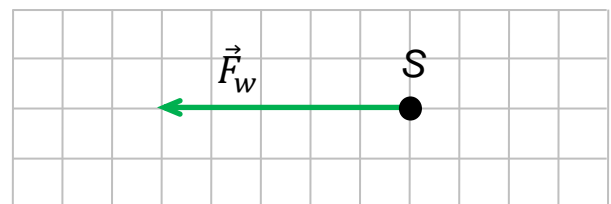
B.



C.



D.







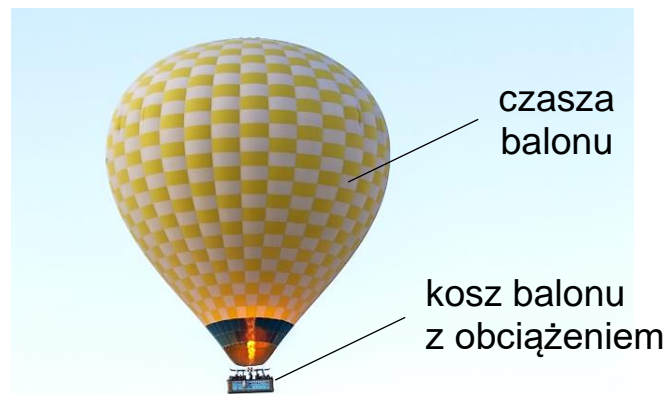




### Zadanie 5.

Balon powietrzny (zobacz zdjęcie) składa się z czaszy i kosza wraz z obciążeniem. Wnętrze czaszy balonu wypełnia gorące powietrze. Gorące powietrze ma mniejszą gęstość od gęstości zimniejszego powietrza na zewnątrz balonu. Balon ten przez pewien czas pozostaje nieruchomo w powietrzu.

Zdjęcie



### Zadanie 5.1. (1 pkt)


Żeby ogrzać powietrze wewnątrz balonu trzeba dostarczyć tam energii. Powietrze ogrzewa się palnikiem znajdującym się u dołu czaszy balonu.

Dokończ zdanie. Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.

Energia pochodząca od ognia palnika jest przenoszona do wnętrza czaszy balonu głównie w wyniku

- A. rozchodzenia się fal elektromagnetycznych wysyłanych przez płomień palnika.
- B. przewodnictwa cieplnego przez powietrze.
- C. konwekcji powietrza.
- D. rozchodzenia się fali mechanicznej w powietrzu.



**Zadanie 5.2. (1 pkt)** 

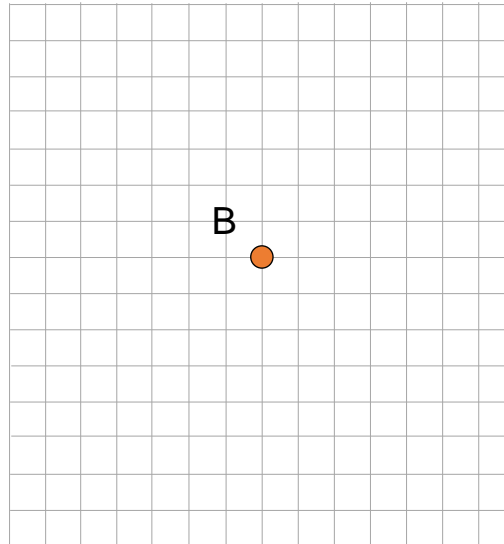
Gdy balon pozostaje nieruchomo w powietrzu, to działają na niego w kierunku pionowym siły:

$\vec{Q}_c$  – całkowity ciężar balonu (łączy ciężar czaszy, kosza z obciążeniem i gorącego powietrza)

$\vec{F}_A$  – siła wyporu.

Kropka B na diagramie poniżej symbolicznie oznacza balon.

Diagram



Na diagramie powyżej narysuj i podpisz siły  $\vec{Q}_c$  oraz  $\vec{F}_A$  działające na balon. Długości narysowanych strzałek muszą pokazywać relację (większy / mniejszy / równy) między wartościami sił.



**Zadanie 6. (1 pkt)**

W Kazachstanie występują duże roczne wahania temperatur. Podczas zimy temperatura może się obniżyć do  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a latem temperatura może wzrosnąć do  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

W tabeli poniżej zapisano temperatury topnienia i wrzenia czterech wybranych substancji (przy ciśnieniu  $1013\text{ hPa}$ ).

Tabela

Substancja	Temperatura topnienia, $^{\circ}\text{C}$	Temperatura wrzenia, $^{\circ}\text{C}$
rteć	$-39$	$357$
pentan	$-130$	$36$
etanol	$-114$	$78$
etan	$-183$	$-89$

Dokończ zdanie. Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.

Przez cały rok w Kazachstanie można wykorzystać termometry cieczowe, wewnątrz których jest:

- A. rtęć.
- B. pentan.
- C. etanol.
- D. etan

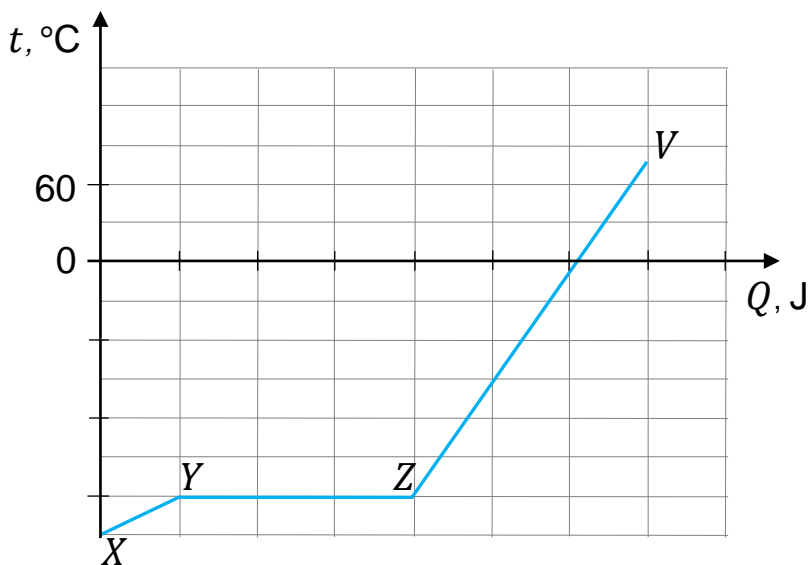
### Zadanie 7.

W laboratorium ogrzewano porcję tlenu zamkniętą w pojemniku. Krzywa  $XYZV$  na wykresie poniżej jest wykresem zależności temperatury  $t$  tlenu od ilości dostarczonego ciepła  $Q$ .

Odcinek  $XY$  wykresu odpowiada ogrzewaniu tlenu w stanie ciekłym.

Odcinek  $YZ$  wykresu odpowiada procesowi zmiany stanu skupienia tlenu.

Odcinek  $ZV$  wykresu odpowiada dalszemu ogrzewaniu tlenu.



### Zadanie 7.1. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.

Zmiana stanu skupienia tlenu, której odpowiada odcinek  $YZ$  wykresu, to:

- A. skraplanie tlenu.
- B. wrzenie tlenu.
- C. topnienie tlenu.
- D. sublimacja tlenu.

**Zadanie 7.2. (2 pkt)**

Oceń, czy zdania są prawdziwe. Otocz kółkiem TAK albo NIE.

1. Podczas zmiany stanu skupienia, której odpowiada odcinek *YZ* wykresu, tlen pobierał ciepło.

TAK                      NIE

2. Podczas zmiany stanu skupienia, której odpowiada odcinek *YZ* wykresu, temperatura tlenu rosła.

TAK                      NIE

**Zadanie 7.3. (2 pkt)**

Na którym etapie ogrzewania tlenu – *XY* czy *ZV* – dostarczano więcej ciepła do ogrzania tlenu o 30 °C ?

Zapisz swoją odpowiedź i uzasadnij ją.

Odpowiedź: .....

Uzasadnienie: .....

.....

.....

.....





### Zadanie 9.

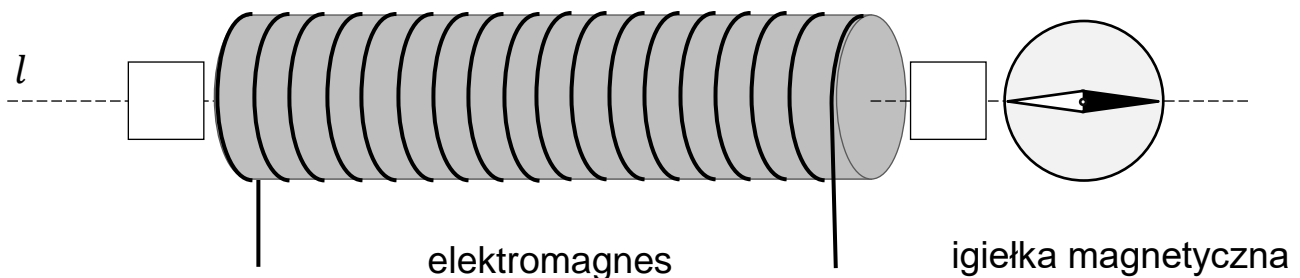
Marek badał oddziaływanie elektromagnesu na igiełkę magnetyczną oraz oddziaływanie między elektromagnesami.

#### Zadanie 9.1. (1 pkt)

W pierwszym doświadczeniu Marek umieścił igiełkę magnetyczną w pobliżu elektromagnesu, w którym płynął prąd stały. Środek igiełki leżał na osi  $l$  tego elektromagnesu.

Igiełka ustawiła się tak, jak pokazano na rysunku 1. Północny biegun igiełki zamalowano na czarno.

Rysunek 1.



Wpisz w obie kratki na rysunku 1. (po lewej i prawej stronie elektromagnesu) oznaczenia biegunów magnetycznych elektromagnesu (N – oznacza biegun północny, S – oznacza biegun południowy).



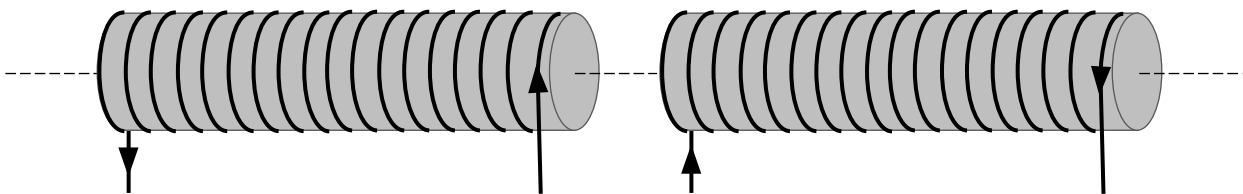
### Zadanie 9.2. (1 pkt)

W drugim doświadczeniu Marek ustawił obok siebie dwa elektromagnesy. W każdym elektromagnesie płynie prąd stały. Elektromagnesy zostały ustawione wzdłuż wspólnej osi.

Drugie doświadczenie Marka przedstawia rysunek 2.

Strzałkami zaznaczono, w którą stronę płyną prądy w uzwojeniach obu elektromagnesów.

Rysunek 2.



Dokończ zdanie. Otocz kółkiem odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

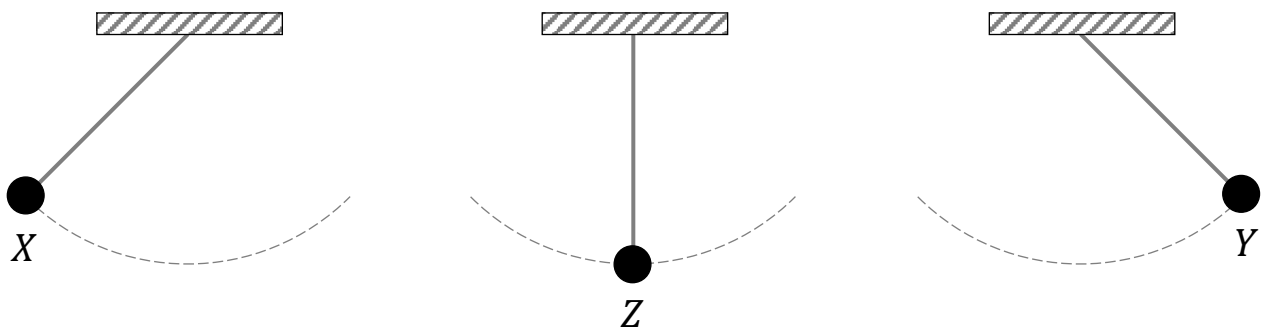
Elektromagnesy przedstawione na rysunku 2. będą się

A.	odpychać,	ponieważ są one ustawione do siebie biegunami	1.	jednoimiennymi.
B.	przyciągać,		2.	różnoimiennymi.

**Zadanie 10. (1 pkt)**

Kulkę wahadła wychylono do położenia  $X$  i puszczo swobodnie. Wahadło rozpoczęło ruch drgający między położeniami  $X$  oraz  $Y$ . Środkowe położenie wahadła to  $Z$ . Zobacz rysunek poniżej.

Okres drgań tego wahadła jest równy 1,2 s.



Dokończ zdanie. Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.

Po czasie 2,8 sekundy od rozpoczęcia ruchu, kulka dotrze od położenia  $X$  do położenia

- A.  $X$ .
- B.  $Z$ .
- C.  $Y$ .
- D. pomiędzy  $Y$  i  $Z$ .



### Zadanie 12. (2 pkt)

Oceń, czy zdania są prawdziwe. Otocz kółkiem TAK albo NIE.

1. Gdy rośnie amplituda fali dźwiękowej w powietrzu, to rośnie także głośność tego dźwięku w powietrzu.

TAK

NIE

2. Gdy rośnie częstotliwość dźwięku w powietrzu, to rośnie także prędkość rozchodzenia się tego dźwięku w powietrzu.

TAK

NIE

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Na zdjęciach 1.–4. przedstawiono wybrane zjawiska świetlne.

Zdjęcie 1.



Zdjęcie 2.



Zdjęcie 3.



Zdjęcie 4.



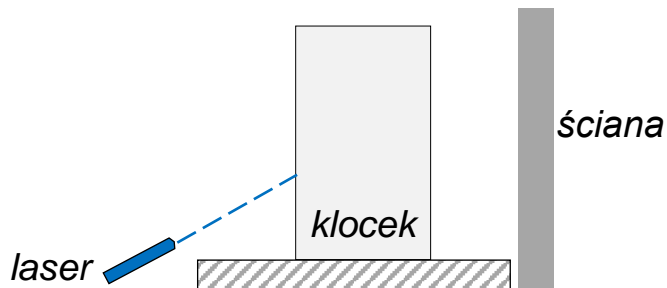
Dokończ zdanie. Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.

Zjawisko rozszczepienia światła przedstawiono na

- A. zdjęciu 1.
- B. zdjęciu 2.
- C. zdjęciu 3.
- D. zdjęciu 4.

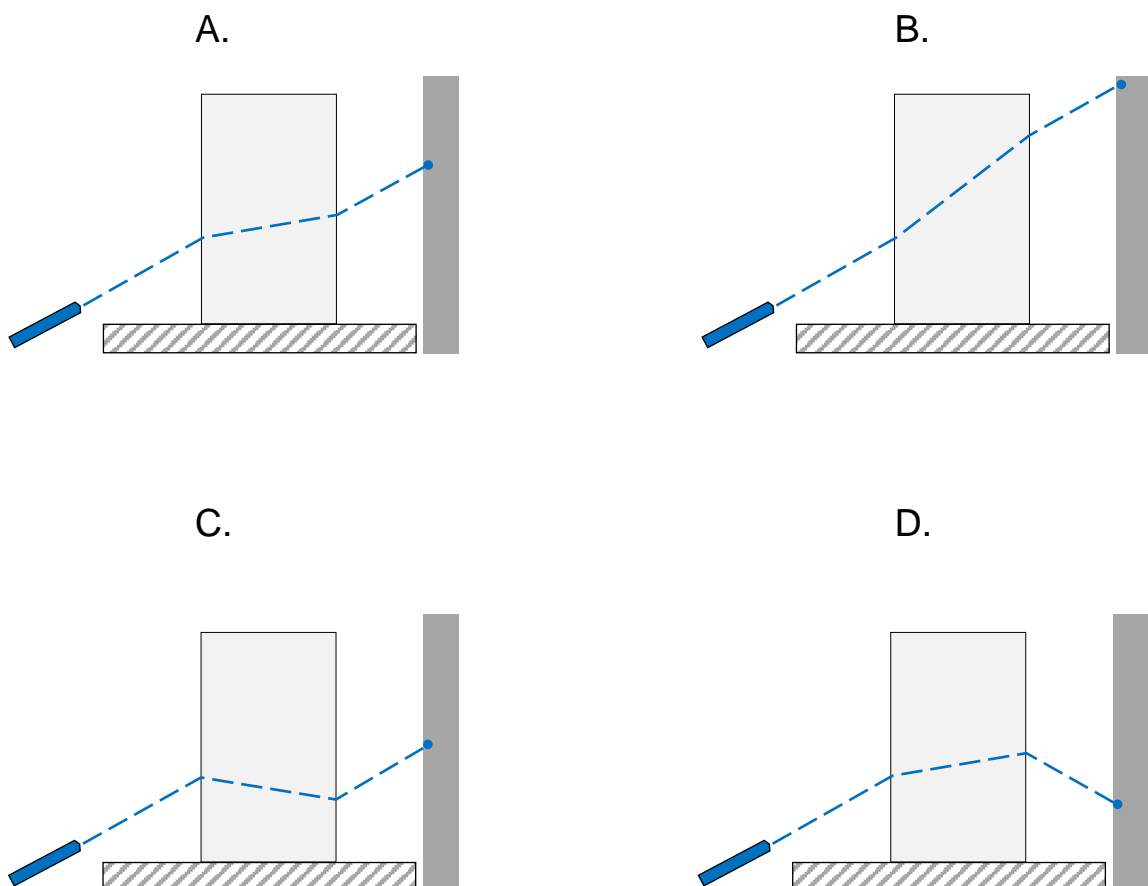
**Zadanie 14. (1 pkt)**

Adam postawił na stole szklany klocek i skierował na niego promień światła z lasera. Zobacz rysunek poniżej.



Adam zaobserwował plamkę, jaka powstała na ścianie po przejściu promienia przez szklany klocek.

Który rysunek prawidłowo przedstawia bieg promienia od lasera do ściany? Otocz kółkiem właściwą odpowiedź.



**Zadanie 15. (2 pkt)**

Wymień trzy rodzaje fal elektromagnetycznych. Podaj po jednym przykładzie występowania każdego rodzaju fali (np. źródło tej fali albo jej zastosowanie).

Zapisz odpowiedzi w wykropkowanych miejscach.

1. Rodzaj fali elektromagnetycznej:

.....

Występowanie/zastosowanie tej fali elektromagnetycznej:

.....

.....

2. Rodzaj fali elektromagnetycznej:

.....

Występowanie/zastosowanie tej fali elektromagnetycznej:

.....

.....

3. Rodzaj fali elektromagnetycznej:

.....

Występowanie/zastosowanie tej fali elektromagnetycznej:

.....

.....

**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**

