

EGZAMIN ÓSMOKLASISTY

od roku szkolnego 2021/2022

FIZYKA

Przykładowy arkusz egzaminacyjny (OFAP-100)
Czas pracy: 90 minut

GRUDZIEŃ 2020



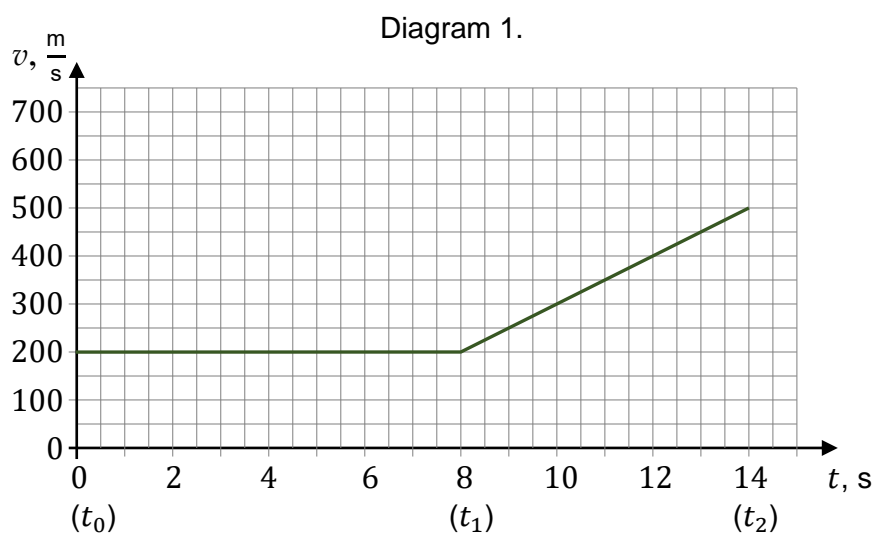
Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa 2020

Zadanie 1. Samolot myśliwski

Samolot myśliwski wykonywał lot patrolowy. Podczas tego lotu, od pewnej chwili $t_0 = 0$ aż do chwili t_1 , samolot leciał ze stałą prędkością wzdłuż poziomej linii prostej. Następnie, od chwili t_1 aż do chwili t_2 , pilot zaczął zwiększać prędkość samolotu tak, że samolot dalej leciał poziomo w tym samym kierunku i ze stałym przyspieszeniem.



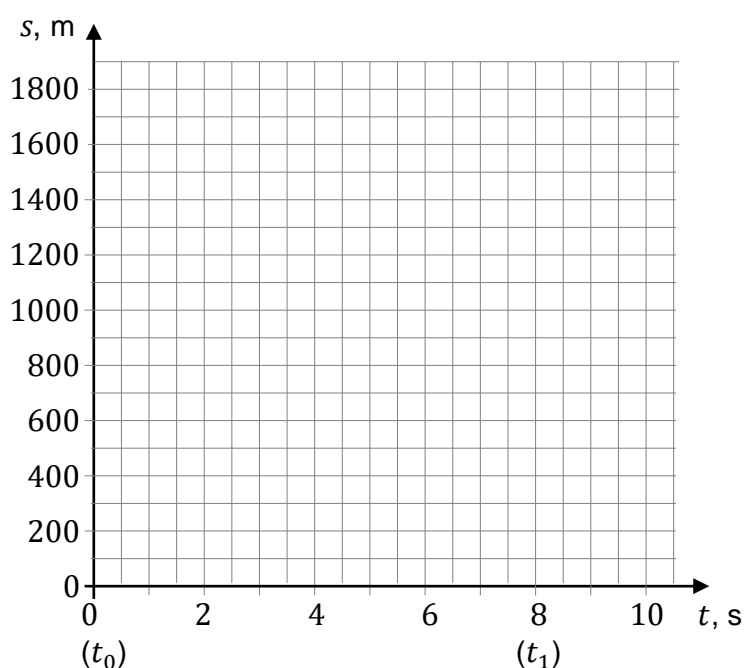
Na diagramie 1. przedstawiono wykres zależności wartości prędkości samolotu od czasu podczas ruchu od chwili $t_0 = 0$ do chwili $t_2 = 14$ s.



Zadanie 1.1. (0-1)

Na diagramie 2. narysuj wykres zależności drogi od czasu w ruchu samolotu od chwili $t_0 = 0$ do chwili $t_1 = 8$ s.

Diagram 2.

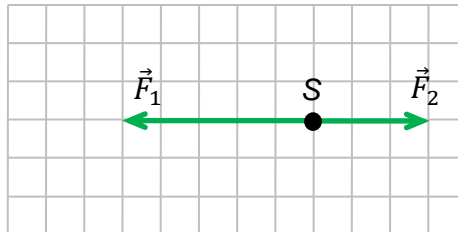


Brudnopis

Zadanie 1.2. (0–1)

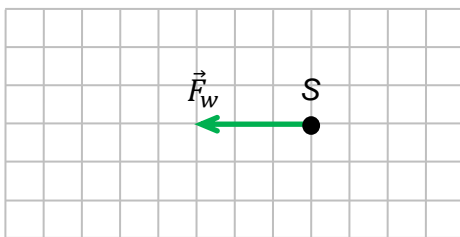
Na diagramie 3. zaznaczono siły działające na samolot w kierunku poziomym, gdy leci on poziomo ruchem jednostajnie przyspieszonym: \vec{F}_1 – siłę napędową silników, \vec{F}_2 – siłę oporów ruchu. Punkt S reprezentuje samolot. Długość boku kratki odpowiada umownej jednostce siły.

Diagram 3.

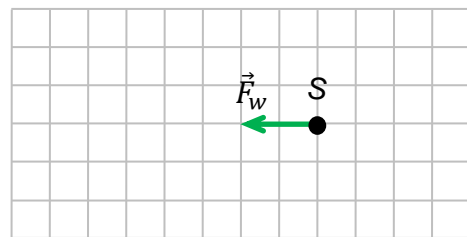


Na którym diagramie (A–D) prawidłowo narysowano siłę wypadkową \vec{F}_w działającą na samolot podczas ruchu przyspieszonego? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

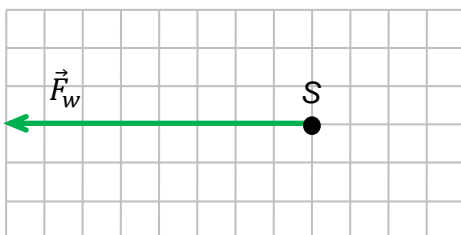
A.



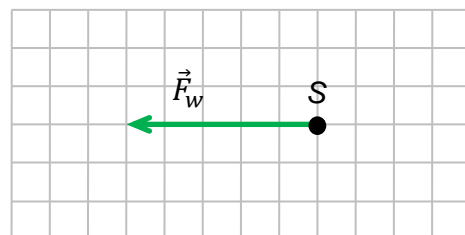
B.



C.



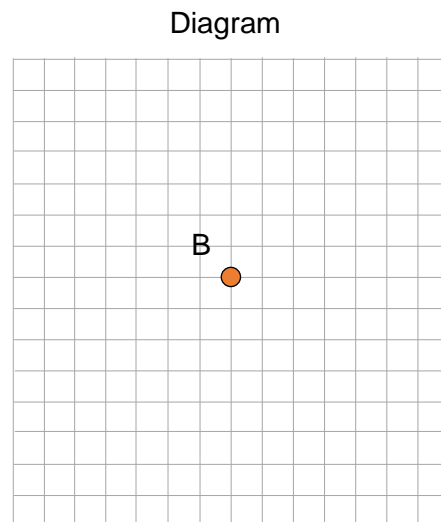
D.



Zadanie 4. Balon powietrzny

Balon powietrzny, przedstawiony na poniższym zdjęciu, składa się z czaszy i kosza wraz z obciążeniem. Wnętrze czaszy balonu wypełnia gorące powietrze, które ma mniejszą gęstość od gęstości zimniejszego powietrza na zewnątrz balonu. Przyjmijmy, że przez pewien czas ten balon utrzymuje się w powietrzu nieruchomo.

Na diagramie obok zdjęcia kropka B reprezentuje cały balon. Długość boku kratki odpowiada umownej jednostce siły.



Zadanie 4.1. (0–1)

Gdy balon utrzymuje się nieruchomo w powietrzu, to działają na niego w kierunku pionowym siły: \vec{Q}_c – całkowity ciężar balonu (tzn. łączny ciężar czaszy, kosza z obciążeniem i gorącego powietrza) oraz \vec{F}_w – siła wyporu.

Na diagramie obok zdjęcia narysuj i podpisz siły \vec{Q}_c oraz \vec{F}_w działające na balon. Zachowaj relację (większy / mniejszy / równy) między wartościami tych sił.

Zadanie 4.2. (0–1)

Ogrzanie powietrza wewnątrz czaszy balonu wymaga dostarczenia tam energii. Powietrze jest ogrzewane palnikiem znajdującym się u dołu czaszy balonu.

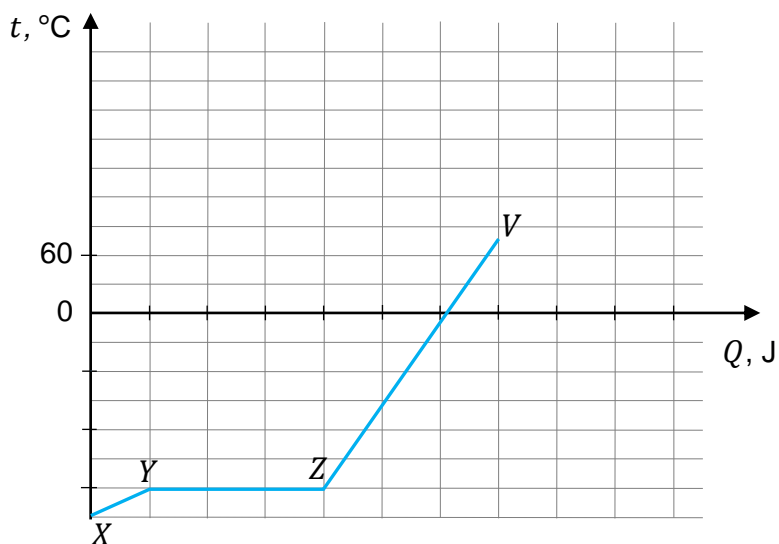
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

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 7. Błękitny tlen

Pewną masę m tlenu ogrzewano w laboratorium pod ciśnieniem atmosferycznym. Na poniższym diagramie przedstawiono krzywą $XYZV$, która jest wykresem zależności temperatury t tlenu od ilości dostarczonego ciepła Q . Tlen zmienia stan skupienia tylko podczas etapu YZ przedstawionego procesu.



Zadanie 7.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A, B albo C i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Poziomy odcinek YZ fragmentu wykresu odpowiada procesowi

A.	skraplania tlenu,	ponieważ w procesie YZ tlen zmienia stan skupienia	1.	z ciekłego w gazowy.
B.	wrzenia tlenu,		2.	ze stałego w ciekły.
C.	topnienia tlenu,		3.	z gazowego w ciekły.

Zadanie 7.2. (0–2)

Ciepła właściwe tlenu będącego w stanach skupienia odpowiadających odcinkom XY oraz ZV oznaczmy – odpowiednio – jako c_{XY} oraz c_{ZV} .

Ustal i zapisz poniżej odpowiednią relację ($>$, $=$, $<$) między c_{XY} a c_{ZV} . Uzasadnij swoją odpowiedź, odwołując się do pojęcia ciepła właściwego i wykresu $XYZV$.

$$c_{XY} \dots\dots\dots c_{ZV}$$

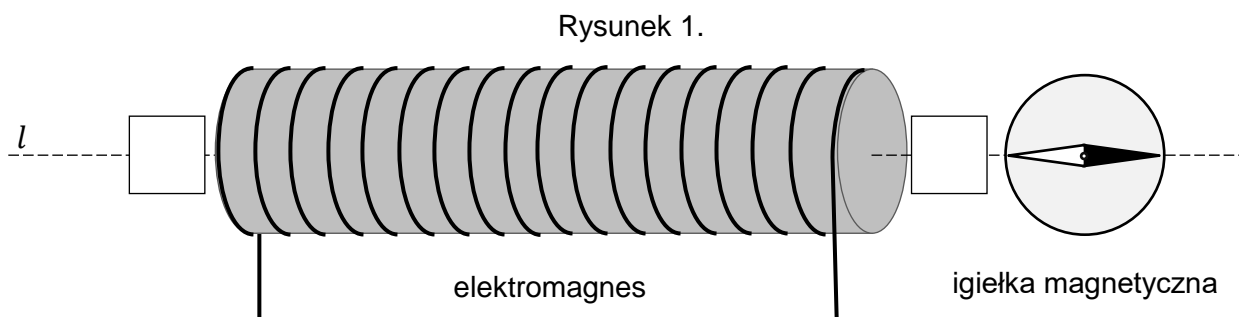
Uzasadnienie																			

Zadanie 9. Elektromagnes

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

Zadanie 9.1. (0–1)

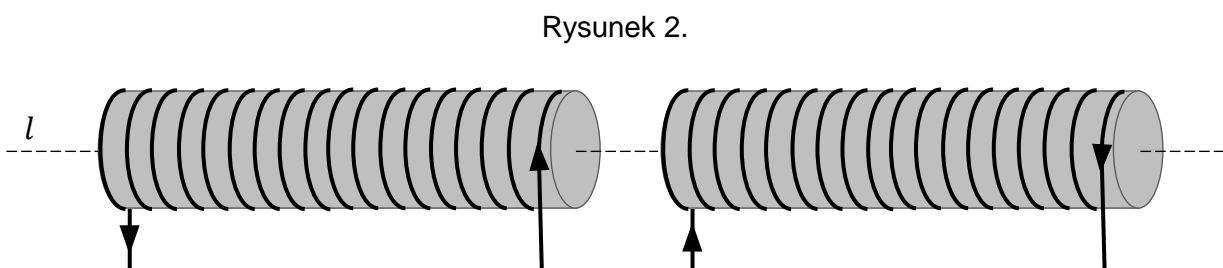
W pierwszym doświadczeniu Marek umieścił igielkę magnetyczną w pobliżu elektromagnesu zasilanego prądem stałym. Środek igielki leżał na osi l tego elektromagnesu. Igielka ustawiła się tak, jak pokazano na rysunku 1. Północny biegun igielki zamalowano na czarno.



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

Zadanie 9.2. (0–1)

W drugim doświadczeniu Marek ustawił obok siebie dwa elektromagnesy. W każdym z nich płynie prąd stały. Elektromagnesy zostały ustawione wzdłuż wspólnej osi l każdego z nich. Na rysunku 2. przedstawiono opisaną sytuację oraz zaznaczono strzałkami, w którą stronę płyną prądy w uzwojeniach obu elektromagnesów.



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

W sytuacji przedstawionej na rysunku 2. elektromagnesy będą się

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

Zadanie 12.2. (0–1)

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Wraz ze wzrostem amplitudy fali dźwiękowej w wodzie, przy stałej częstotliwości tego dźwięku, rośnie także natężenie (głośność) tej fali dźwiękowej w wodzie.	P	F
Wraz ze wzrostem częstotliwości dźwięku w wodzie rośnie także prędkość rozchodzenia się tego dźwięku w wodzie.	P	F

Zadanie 13. (0–1) Rozszczepienie światła

Na ilustracjach 1.–4. przedstawiono efekty wybranych zjawisk świetlnych.

Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Efekt zjawiska rozszczepienia światła przedstawiono na

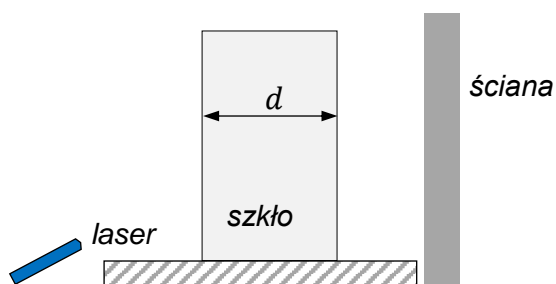
- A. ilustracji 1. B. ilustracji 2. C. ilustracji 3. D. ilustracji 4.

Zadanie 14. Przejście światła przez ośrodki

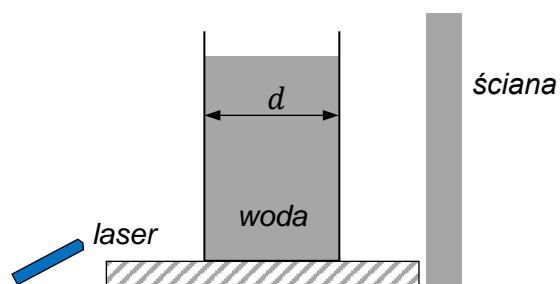
Adam wykonał dwa doświadczenia. W pierwszym doświadczeniu postawił na stole szklany klocek i skierował na niego promień światła emitowanego z lasera. W drugim doświadczeniu, w miejscu szklanego klocka, Adam umieścił pojemnik wypełniony wodą i ponownie skierował na niego promień światła z lasera.

W obu doświadczeniach laser był ustawiony w tej samej pozycji, a klocek i pojemnik z wodą znajdowały się w tej samej odległości od ściany. Szklany blok i pojemnik z wodą miały takie same szerokości d . Pomijamy grubości cienkich, szklanych ścianek pojemnika z wodą.

Doświadczenie 1.



Doświadczenie 2.

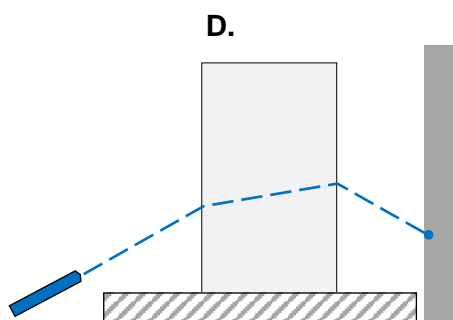
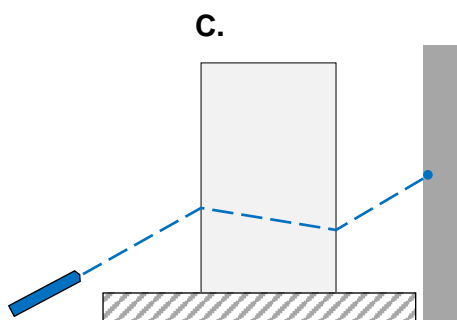
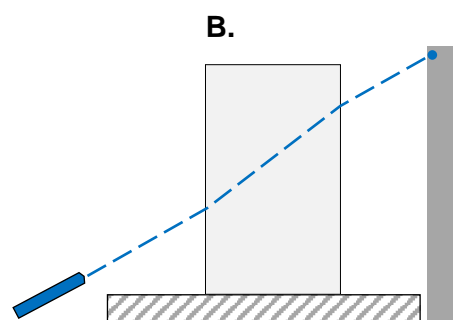
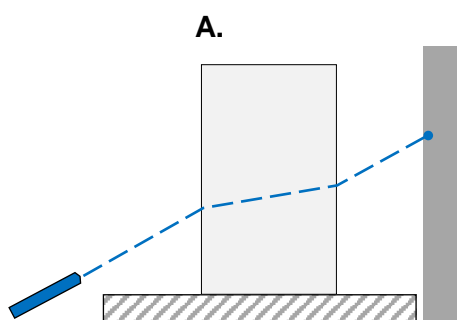


Uwaga! Prędkość (rozchodzenia się) światła w powietrzu jest większa od prędkości światła w szkłe lub w wodzie, a prędkość światła w wodzie jest większa od prędkości światła w szkłe.

Zadanie 14.1. (0–1)

Adam zaobserwował plamkę, jaka powstała na ścianie w trakcie wykonania doświadczenia 1.

Na którym rysunku prawidłowo przedstawiono bieg promienia od lasera poprzez szklany blok do ściany? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



Zadanie 14.2. (0–1)

Adam zaobserwował i porównał położenia plamek na ścianie uzyskane w obu doświadczeniach.

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

Położenie plamki na ścianie uzyskane w doświadczeniu 1., w porównaniu do położenia plamki na ścianie uzyskanego w doświadczeniu 2., jest widoczne

A.	wyżej,	ponieważ promień <u>odchylił się bardziej</u> od kierunku biegu w powietrzu, gdy	1.	wniknął do szkła.
B.	niżej,		2.	wniknął do wody.

Zadanie 15. (0–2) Fale elektromagnetyczne

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

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*)

