

EGZAMIN ÓSMOKLASISTY

od roku szkolnego 2021/2022

FIZYKA

Przykładowy arkusz egzaminacyjny (OFAP-700)
Czas pracy: do 135 minut

GRUDZIEŃ 2020



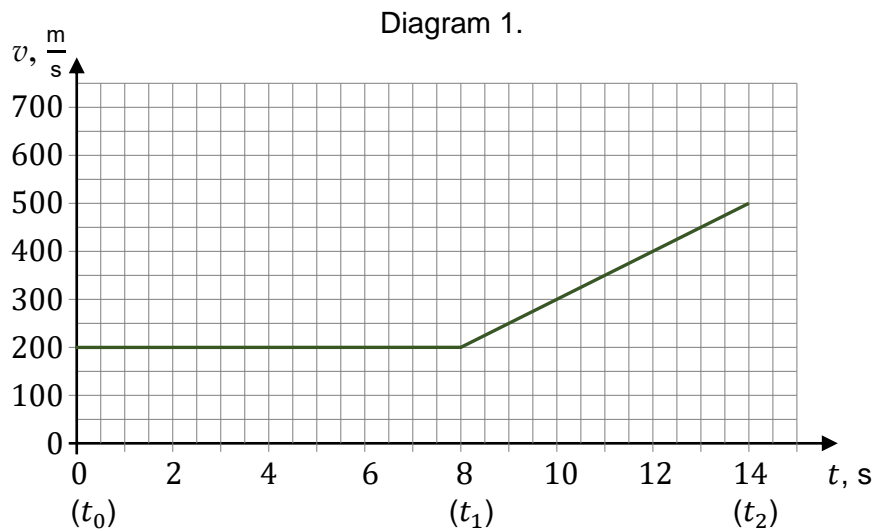
Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa 2020

Zadanie 1.

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



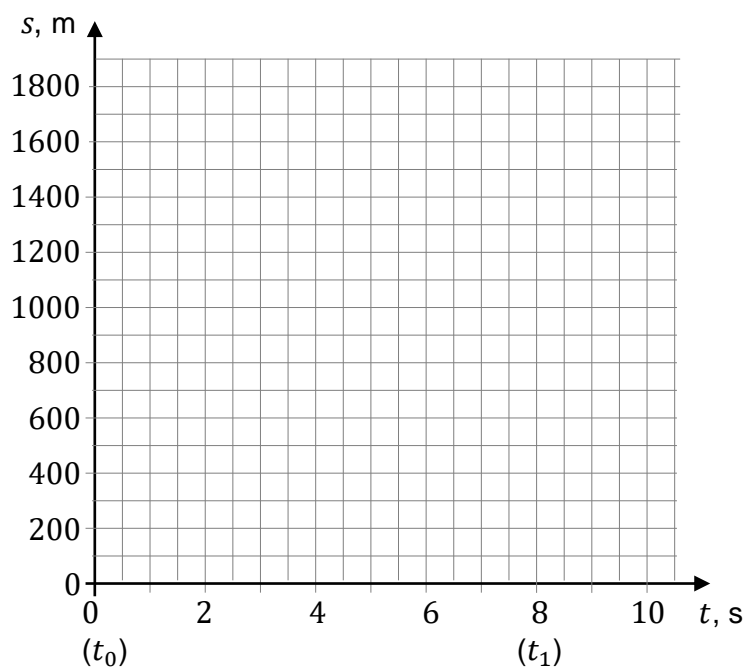
Na diagramie 1. przedstawiono wykres zależności prędkości samolotu od czasu, od chwili $t_0 = 0$ do chwili $t_2 = 14$ s.



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.

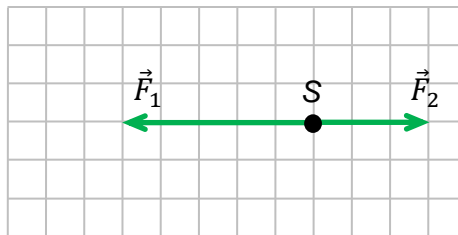


Brudnopis

Zadanie 1.2. (0–1)

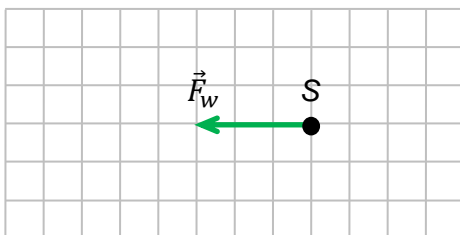
Na diagramie 3. zaznaczono siły działające na samolot w kierunku poziomym, gdy samolot leci poziomo ruchem jednostajnie przyspieszonym: \vec{F}_1 – siłę napędową silników, \vec{F}_2 – siłę oporów ruchu. Punkt S oznacza samolot. Długość boku kratki odpowiada umownej jednostce siły.

Diagram 3.

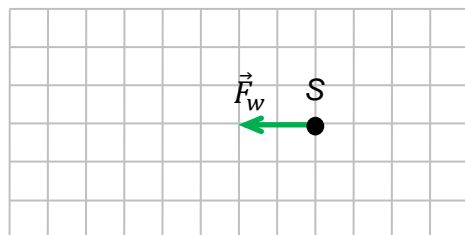


Na którym diagramie (A–D) prawidłowo narysowano siłę wypadkową \vec{F}_w działającą na samolot podczas ruchu przyspieszonego? Zaznacz dobrą odpowiedź.

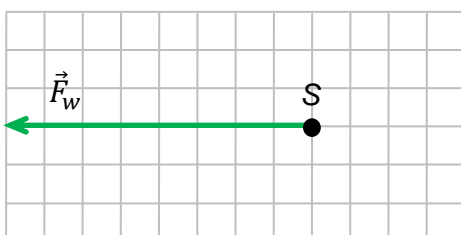
A.



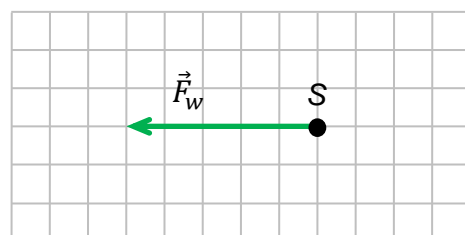
B.



C.



D.



Zadanie 2. (0–1)

Paweł wystrzelił z łuku pionowo do góry dwie strzały. Prędkość początkowa pierwszej strzały była 4 razy większa od prędkości początkowej drugiej. Pomiń opory ruchu.

Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

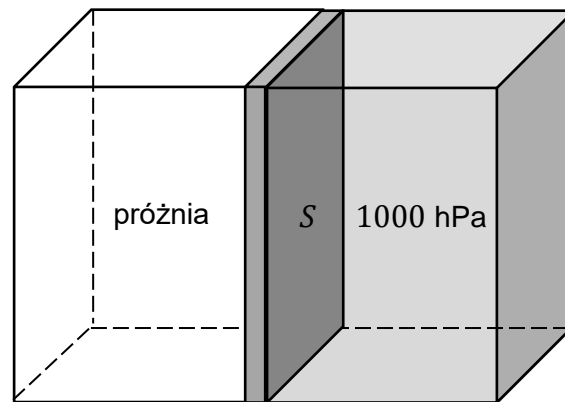
Wysokość, do jakiej doleci strzała wystrzelona z większą prędkością, w porównaniu do wysokości, do jakiej doleci druga strzała, jest

- A. 16 razy większa.
- B. 8 razy większa.
- C. 4 razy większa.
- D. 2 razy większa.

<i>Brudnopis</i>																			

Zadanie 3. (0–1)

Dwie komory oddzielono pionową ścianą o powierzchni $S = 4 \text{ m}^2$. W jednej komorze jest próżnia, a w drugiej komorze znajduje się powietrze atmosferyczne o ciśnieniu 1000 hPa (zobacz rysunek poniżej).



Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

Siła parcia działająca na całą powierzchnię S ściany ma wartość

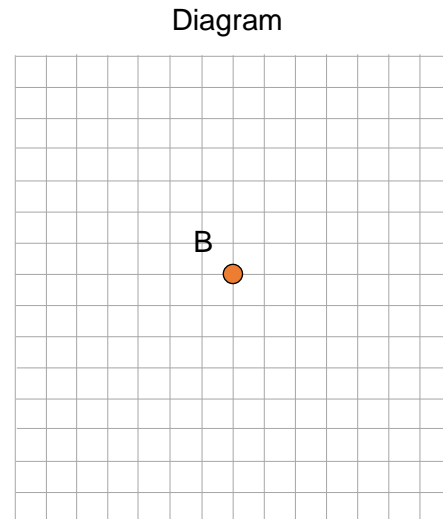
- A. 250 N
- B. 4 000 N
- C. 25 000 N
- D. 400 000 N

<i>Brudnopis</i>																			

Zadanie 4.

Balon powietrzny, pokazany na zdjęciu poniżej, 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. Przyjmij, że przez pewien czas ten balon pozostaje nieruchomo w powietrzu.

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



Zadanie 4.1. (0–1)

Gdy balon pozostaje 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. Długości narysowanych strzałek muszą pokazywać relację (większy / mniejszy / równy) między wartościami sił.

Zadanie 4.2. (0–1)

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

Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

Energia z ognia palnika jest przenoszona do wnętrza czaszy balonu głównie dzięki

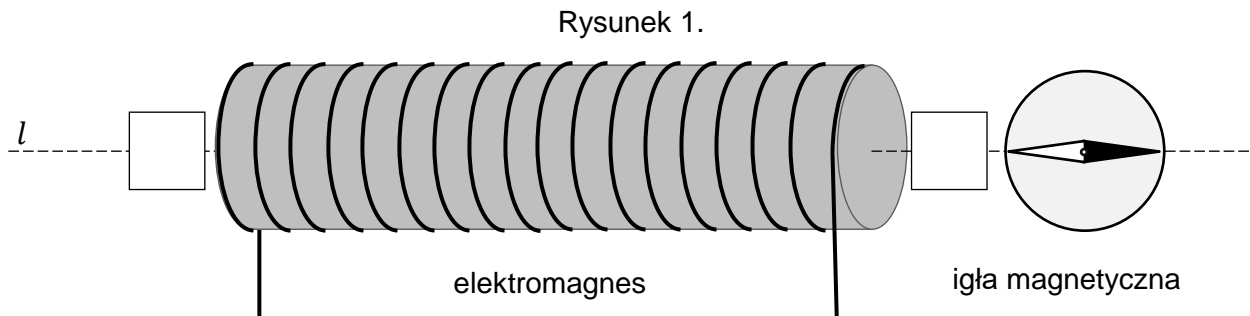
- A. rozchodzeniu się fal elektromagnetycznych wysyłanych przez płomień palnika.
- B. przewodnictwu cieplnemu przez powietrze.
- C. konwekcji powietrza.
- D. rozchodzeniu się fali mechanicznej w powietrzu.

Zadanie 9.

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

Zadanie 9.1. (0–1)

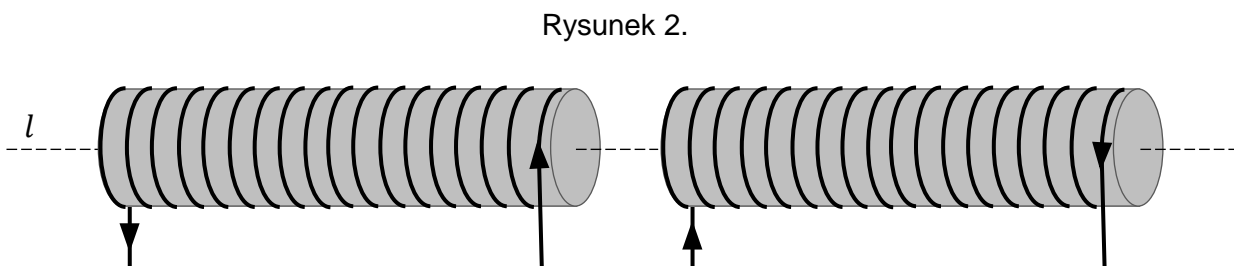
W pierwszym doświadczeniu Marek umieścił igłę magnetyczną w pobliżu elektromagnesu, w którym płynął prąd stały. Środek igły leżał na osi l tego elektromagnesu. Igła ustawiła się tak, jak pokazano na rysunku 1. Północny biegun igły zamalowano na czarno.



Wpisz w każdą kratkę 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 elektromagnesie płynie prąd stały. Elektromagnesy zostały ustawione wzdłuż wspólnej osi l każdego z nich. Drugie doświadczenie Marka przedstawia rysunek 2. Strzałkami zaznaczono, w którą stronę płyną prądy w uzwojeniach obu elektromagnesów.



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

Elektromagnesy przedstawione na rysunku 2. będą

A.	odpychać się,	ponieważ są zbliżone do siebie biegunami	1.	jednoimiennymi.
B.	przyciągać się,		2.	różnoimiennymi.

Zadanie 12.2. (0–1)

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

Gdy wzrasta amplituda fali dźwiękowej w wodzie, a częstotliwość tego dźwięku nie zmienia się, to wzrasta też natężenie (głośność) tej fali dźwiękowej w wodzie.	P	F
Gdy wzrasta częstotliwość dźwięku w wodzie, wzrasta też prędkość rozchodzenia się tego dźwięku w wodzie.	P	F

Zadanie 13. (0–1)

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

Zdjęcie 1.



Zdjęcie 2.



Zdjęcie 3.



Zdjęcie 4.



Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

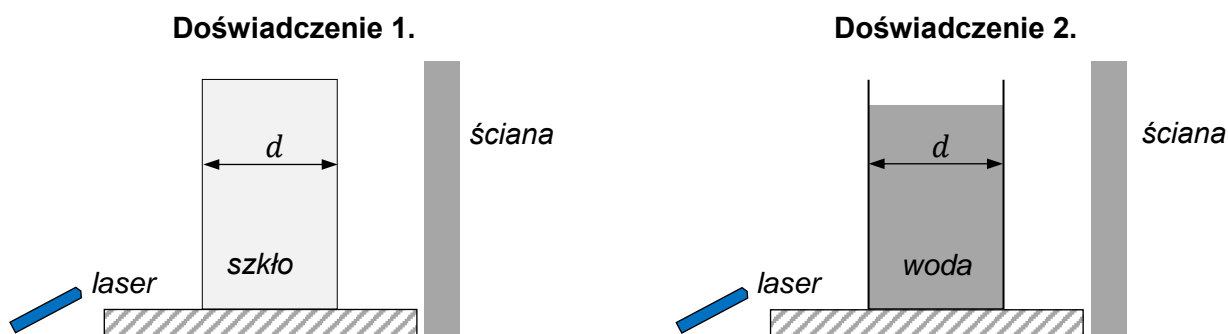
Zjawisko rozszczepienia światła przedstawiono na

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

Zadanie 14.

Adam wykonał dwa doświadczenia. W pierwszym doświadczeniu Adam postawił na stole szklany klocek i skierował na niego promień światła emitowanego z lasera. W drugim doświadczeniu Adam postawił na stole naczynie wypełnione wodą i skierował na naczynie promień światła z lasera.

W dwóch doświadczeniach laser był ustawiony tak samo (zobacz rysunek poniżej), a klocek i naczynie z wodą znajdowały się w tej samej odległości od ściany. Szklany klocek i naczynie z wodą miały takie same szerokości d . Pomijamy grubości szklanych ścian naczynia z wodą.

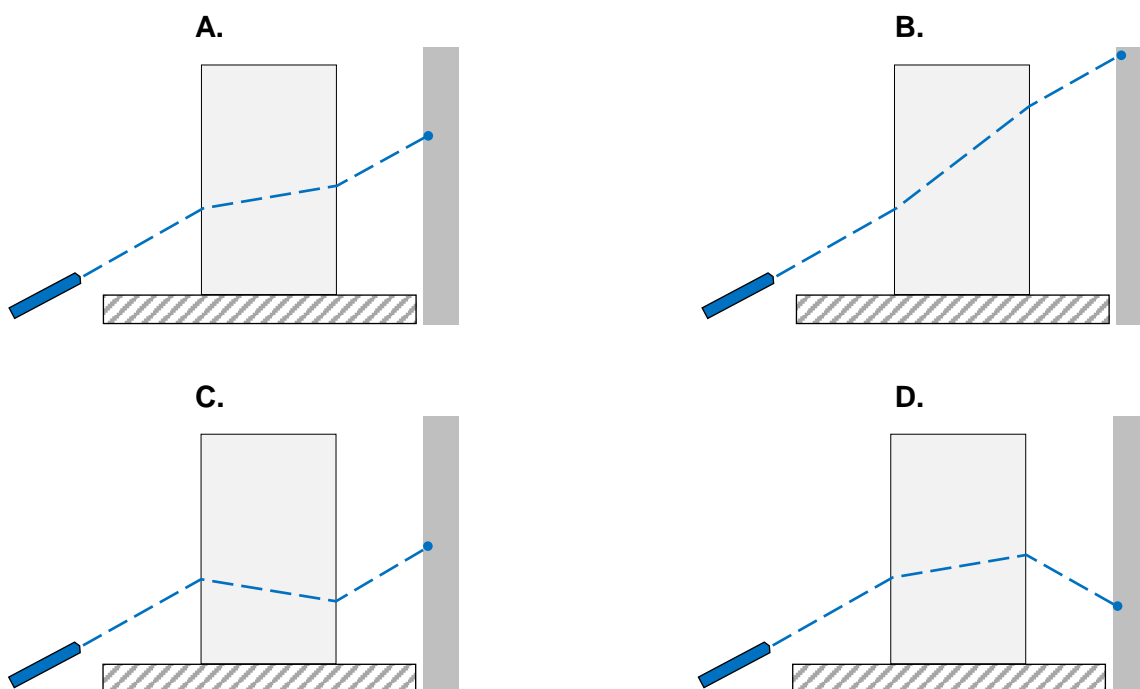


Uwaga! Prędkość (rozchodzenia się) światła w powietrzu jest większa od prędkości światła w szkłe lub w wodzie, a prędkość światła w wodzie jest większa od prędkości światła w szkłe.

Zadanie 14.1. (0–1)

Adam zaobserwował plamkę, jaka powstała na ścianie podczas doświadczenia 1.

Który rysunek prawidłowo przedstawia bieg promienia od lasera poprzez szklany klocek do ściany? Zaznacz dobrą odpowiedź.



Zadanie 14.2. (0–1)

Adam porównał położenia plamek na ścianie uzyskane w dwóch doświadczeniach.

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

Położenie plamki na ścianie w doświadczeniu 1., w porównaniu do położenia plamki na ścianie 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.

Zadanie 15. (0–2)

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

