

Kod ucznia

Liczba punktów

**WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
W ROKU SZKOLNYM 2021/2022
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI**

1. Test konkursowy zawiera 13 zadań. Są to zadania zamknięte i otwarte. Na ich rozwiązanie masz 90 minut. Sprawdź, czy test jest kompletny.
2. Zanim udzielisz odpowiedzi, uważnie przeczytaj treść zadania.
3. Wszystkie odpowiedzi czytelnie i wyraźnie wpisuj w wyznaczonych miejscach.
4. Przy rozwiązywaniu zadań zamkniętych wyboru wielokrotnego wybierz jedną, prawidłową odpowiedź i zaznacz ją krzyżykiem, np.:

A

☒

C

D

Jeżeli się pomylisz i zechcesz wybrać inną odpowiedź, to złe zaznaczenie otocz kółkiem

☒, po czym skreśl właściwą literę, np.:

A

☒

☒

D

5. W innych zadaniach samodzielnie sformułuj odpowiedź i wpisz ją lub wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją zawartą w poleceniu. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku.
6. Test wypełniaj długopisem, nie używaj korektora, ołówka ani gumki. Nie komunikuj się z innymi uczestnikami konkursu.
7. Podczas rozwiązywania zadań możesz korzystać z kalkulatora i linijki.
8. Sprawdź wszystkie odpowiedzi przed oddaniem testu.
9. Nie podpisuj testu, zostanie on zakodowany.
10. Brudnopis, dołączony do testu, nie podlega ocenie.

Numer zadania	1-10	11	12	13	Razem
Liczba punktów					

UWAGA: Należy przyjąć do obliczeń wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

Zadanie 1. (1 p.)

Prędkość dźwięku w próżni wynosi

- A. 4200 m/s B. 1500 m/s C. 340 m/s D. 0 m/s

Zadanie 2. (1 p.)

Wychylenie igły magnetycznej kompasu nie pozwala na wskazanie

- A. biegunów magnetycznych Ziemi.
B. kierunku prądu płynącego przez przewodnik.
C. kierunku pola elektrycznego.
D. kierunku pola magnetycznego wytworzonego w zwojnicy.

Zadanie 3. (1 p.)

Opór przewodnika zależy od

- A. napięcia przyłożonego na jego końcach. C. czasu przepływu prądu.
B. jego długości. D. natężenia przepływającego prądu.

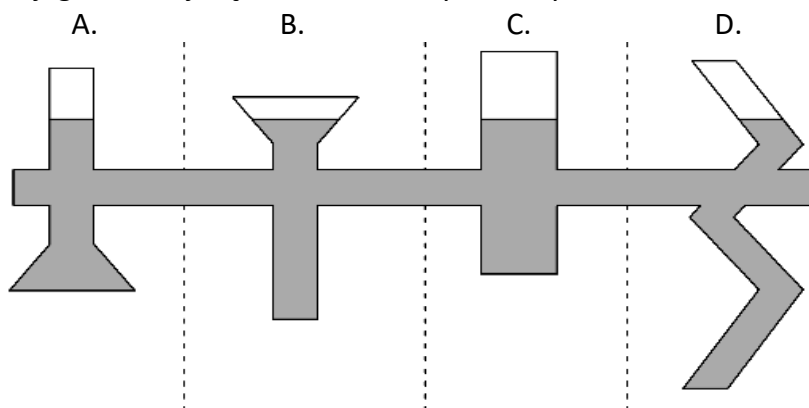
Zadanie 4. (1 p.)

Zadaniem pudła rezonansowego gitary jest

- A. wzmocnienie dźwięku. C. zmiana długości fali dźwiękowej.
B. zmiana częstotliwości dźwięku. D. tłumienie drgań struny.

Zadanie 5. (1 p.)

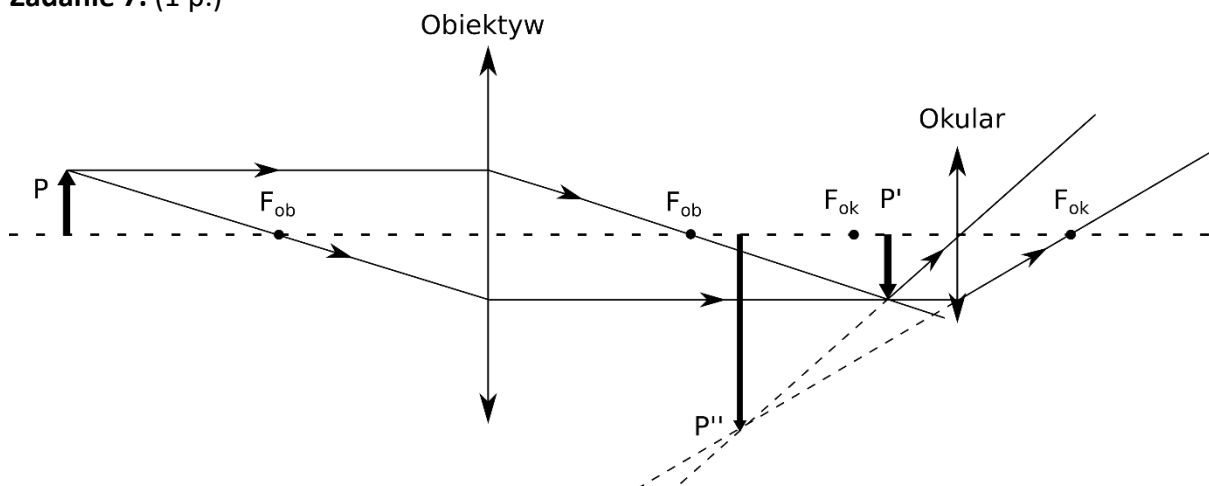
Na rysunku przedstawiono naczynia połączone. Zaznacz symbolem X naczynie, w którym ciecz wywiera na jego dno największe ciśnienie hydrostatyczne.



Zadanie 6. (1 p.)

Napięcie na uzwojeniu pierwotnym transformatora wynosi 220V, a na uzwojeniu wtórnym 5V. Stosunek natężenia prądu płynącego w uzwojeniu wtórnym do natężenia prądu w obwodzie pierwotnym wynosi

- A. 5 B. 44 C. 20 D. 10

Zadanie 7. (1 p.)

Luneta astronomiczna w stosunku do przedmiotu daje obraz

- A. odwrócony i rzeczywisty. C. prosty i rzeczywisty.
 B. prosty i pozorny. D. odwrócony i pozorny.

Zadanie 8. (1 p.)

W tabeli poniżej przedstawiono ciepła właściwe wybranych cieczy.

Substancja	Ciepło właściwe [$\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$]
gliceryna	2400
woda	4200
olej parafinowy	2200
olej lniany	1800

Substancją potrzebującą najwięcej ciepła do ogrzania 0,2 kg swojej masy o $20^\circ C$ jest

- A. gliceryna. B. olej lniany. C. woda. D. olej parafinowy.

Zadanie 9. (1 p.)

Krople wody przyczepiają się do powierzchni szyb okiennych w wyniku działania sił

- A. spójności. B. grawitacji. C. przylegania. D. magnetycznych.

Zadanie 10. (1 p.)

Światło białe, przechodząc przez pryzmat, ulega podwójnemu załamaniu. Największy kąt załamania ma światło o barwie:

- A. pomarańczowej. B. fioletowej. C. czerwonej. D. niebieskiej.

Wykorzystując informacje zawarte w poniższym tekście, rozwiąż zadania (podpunkty a-c).
Przyjmij prędkość dźwięku w powietrzu $v_d = 340 \text{ m/s}$.

Niektóre zwierzęta lokalizują obiekty otoczenia za pomocą echa wydawanych przez siebie dźwięków. Większość nietoperzy do echolokacji wykorzystuje dźwięki o częstotliwościach z zakresu 20 kHz - 80 kHz, wysyłane w postaci krótkotrwałych pisków ultradźwiękowych. Odbijają się one od przedmiotów i wracają do ucha nietoperza. Średnio w czasie lotu nietoperze wydają 1500 pisków na minutę.

- a) Oblicz dolną i górną granicę długości fal emitowanych przez nietoperze. (3 p.)

[illegible]

- b) Ile wynosi średnia częstotliwość i okres pisków wydawanych przez nietoperze podczas lotu? Zapisz obliczenia. (3 p.)

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 15 rows of squares. The margins are uniform on all sides.

- c) Oblicz odległość przeszkody od nietoperza, jeśli wysłany pisk ultradźwiękowy powrócił po czasie 0,25 s. (3 p.)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 small squares. The background is white, and the grid lines are consistent in thickness and color throughout the entire page.

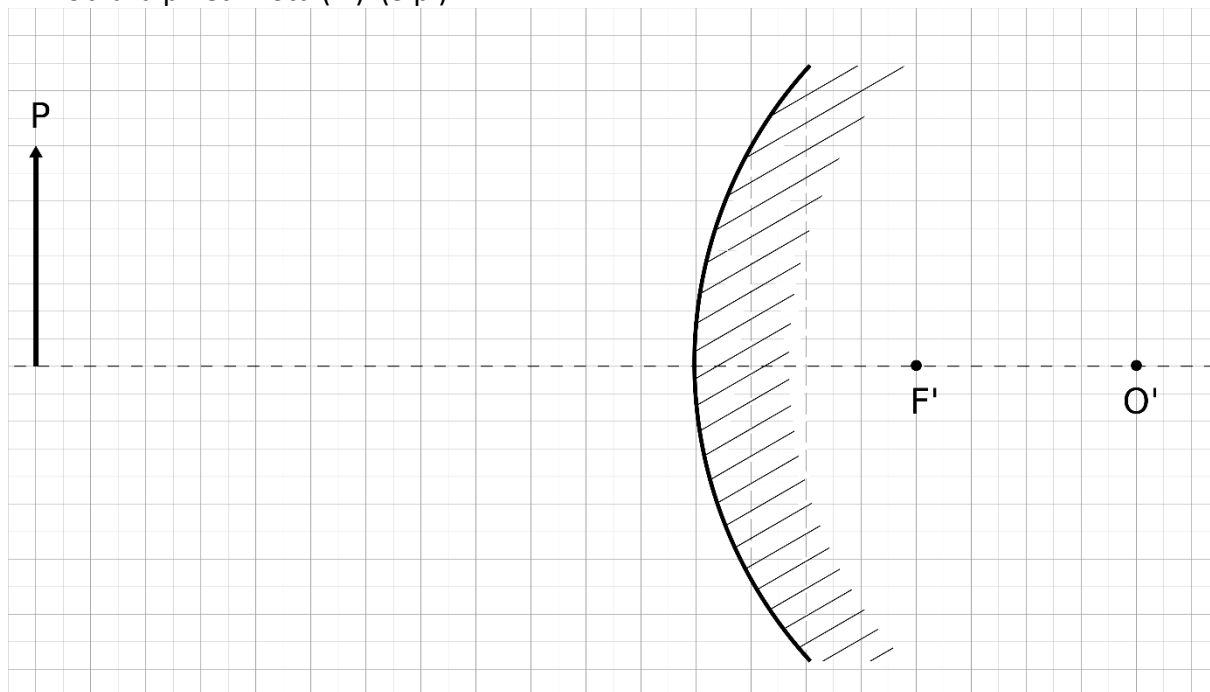
- d) Wyznacz długość fali sygnału o częstotliwości 60 kHz po przejściu do wody. Prędkość dźwięku w wodzie $v_w = 1500 \text{ m/s}$. Zapisz obliczenia. (3p.)

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

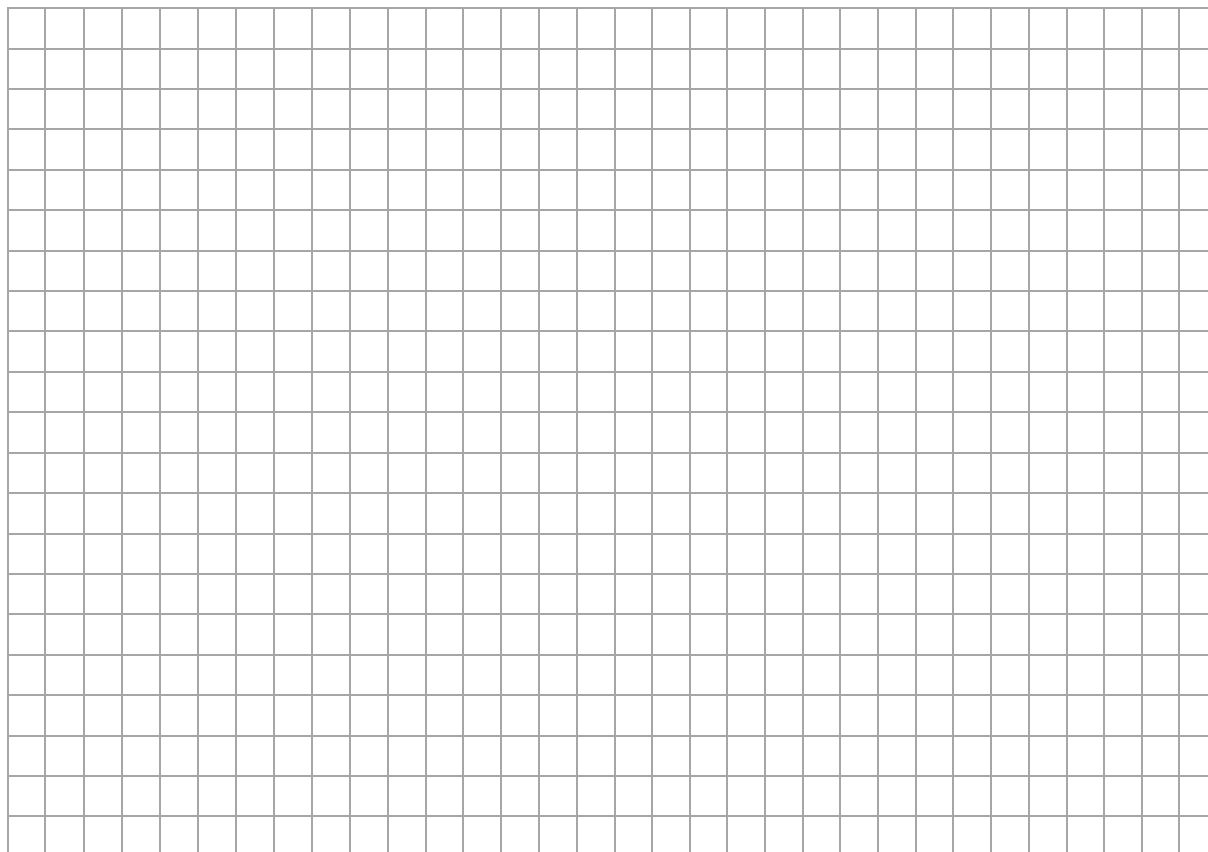
Zadanie 12. (10 p.)

Za pomocą zwierciadła wypukłego o ogniskowej 40 cm uzyskano obraz pozorny przedmiotu (P) umieszczonego w odległości 1,2 m od zwierciadła.

- a) Zilustruj na rysunku bieg promieni w zwierdle i określ graficznie miejsce położenia obrazu przedmiotu (P'). (3 p.)



- b) W oparciu o równanie zwierciadła oblicz odległość obrazu (P') od przedmiotu (P). Zapisz obliczenia. (7 p.)



Samochód osobowy o masie 1200 kg jadący autostradą poruszał się z prędkością 126 km/h. Podczas hamowania jego energia kinetyczna zmalała o 0,495 MJ.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

8 z 8