

Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów
prowadzonych w szkołach innego typu województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2017/2018

Etap rejonowy



Instrukcja dla ucznia

1. Przed Tobą zestaw zadań konkursowych.
2. **Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.** Dziesięć minut przed upływem tego czasu zostaniesz o tym poinformowany przez członka Komisji Konkursowej.
3. Pracuj uważnie, używając jedynie pióra lub długopisu. Rozwiązania i odpowiedzi udzielane przy użyciu ołówka nie będą oceniane.
4. Pamiętaj, aby nie używać korektora.
5. Ostatnia strona jest przeznaczona na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.
6. Nie podpisuj kartek imieniem i nazwiskiem.
7. Do obliczeń możesz wykorzystać kalkulator, który posiada cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów. Nie możesz korzystać z kalkulatorów w telefonie komórkowym.
8. Wyłącz telefon komórkowy, jeśli go posiadasz.
9. Staraj się, aby Twoja praca była czytelna.
10. Nie zapominaj o komentarzu, pełnych obliczeniach, zapisaniu wzorów, z których korzystasz, sprawdzaniu jednostek oraz napisaniu pełnych odpowiedzi.
11. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym spowoduje wykluczenie Cię z udziału w Konkursie.
12. W każdym zadaniu testowym tylko jedna spośród podanych odpowiedzi jest prawidłowa. Wybierz jedną z podanych odpowiedzi i w ramce znajdującej się pod zadaniem zamaluj kratkę z odpowiednią literą, np. gdy wybierasz odpowiedź A:

☐	B	C	D
--------------------------	---	---	---

Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.

☒	B	C	☐
-------------------------------------	---	---	--------------------------

Życzymy Ci powodzenia!

Zadanie		Liczba punktów za zadanie	Maksymalna liczba punktów za zadanie	Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika w każdym zadaniu	Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika w każdym zadaniu	
Zad. 1.		1	3			
		1				
		1				
Zad. 2.		1	1			
Zad. 3.	a)	1	3			
	b)	1				
		1				
Zad. 4.	a)	1	11			
		2				
	b)	1				
		c)		1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
				1		
d)	1					
Zad. 5.		1	1			
Zad. 6.	a)	1	11			
		1				
		1				
		1				
		1				
	b)	1				
		1				
		1				
	c)	1				
		1				
		1				
SUMA PUNKTÓW		30				

Podpisy sprawdzających:

Fizyka jest wszędzie: w domu i na spacerze

Fizyka to nie tylko jeden z przedmiotów w szkole. To nauka, która pozwala poznać prawa, którymi rządzi się otaczający nas świat. Z prawami Przyrody można zetknąć się nawet wtedy, gdy wygodnie siedzimy w fotelu w ciepłym mieszkaniu lub gdy idziemy na spacer z psem. Fizyka jest przecież wszędzie!

W obliczeniach przyjmij:

wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \text{ m/s}^2$,

wartość prędkości dźwięku w powietrzu $v_{d\dot{z}} = 340 \text{ m/s}$,

gęstość wody $\rho_w = 1 \text{ kg/dm}^3$,

ciepło właściwe wody $c_w = 4200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$.

Zadanie 1. (3 pkt.)

Spacerujący po osiedlu właściciel czworonoga zatrzymał się i głośno zawołał do swojego pupila „aport”. 0,2 s później usłyszał echo – swój głos odbity od ściany budynku. Oblicz odległość ściany od człowieka.

[illegible]

Odpowiedź:

Zadanie 2. (1 pkt.)

W próżni fale akustyczne

- A. rozchodzą się z prędkością o takiej samej wartości jak w powietrzu,
B. rozchodzą się z prędkością o wartości zbliżonej do wartości prędkości w powietrzu,
C. rozchodzą się z prędkością światła,
D. nie rozchodzą się.

A	B	C	D
---	---	---	---

Zadanie 3. (3 pkt.)

Narządy słuchu człowieka i psa różnią się budową. Dlatego psy słyszą fale akustyczne o wysokiej częstotliwości, których ludzkie ucho nie odbiera. Skonstruowano gwizdki służące do przywoływania psów wytwarzające fale o częstotliwości 25 kHz. Fale takie są słyszalne przez psy, a ludziom nie przeszkadzają, ponieważ ich nie słyszą.

- a) Fale te to
- A. infradźwięki,
 - B. ultradźwięki,
 - C. fale elektromagnetyczne,
 - D. kamertony.

A	B	C	D
---	---	---	---

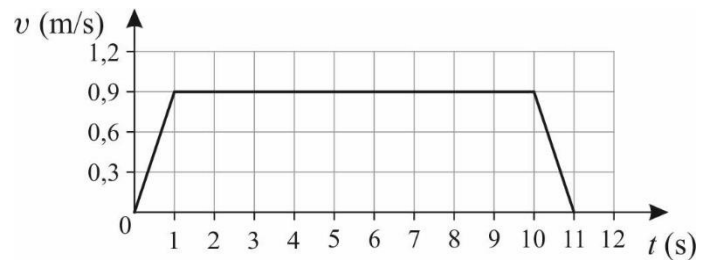
b) Oblicz długość tej fali w powietrzu, przyjmując, że rozchodzi się z prędkością o tej samej wartości co dźwięki słyszalne dla człowieka.

[illegible]

Odpowiedź:

Zadanie 4. (11 pkt.)

W wieżowcach winda ułatwia przemieszczanie się pomiędzy piętrami. Przyjmijmy, że poniższy wykres przedstawia zależność wartości prędkości windy jadącej do góry od czasu.



a) Oblicz drogę przebytą przez tę windę w ciągu 11 sekund trwania jej ruchu.

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin, light gray horizontal and vertical lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

Odpowiedź:

- [illegible]

Odpowiedź:

-
- 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.

Odpowiedź:

- 5

Odpowiedź:

- [illegible]

Odpowiedź:

-

7

